



Üstel Fonksiyon

$a>0$ ve $a\neq 1$ olmak üzere $f:R\to R^+$, $f(x)=a^x$ şeklindeki fonksiyonlara üstel fonksiyon denir. Üstel fonksiyonlar birebir ve örtendir.

kavrama sorusu

$f:R\to R^+$, $f(x)=(-3)^x$ bağıntısının üstel fonksiyon olup olmadığını inceleyiniz.

çözüm

$f(x)=(-3)^x$ bağıntısında

$x=0$ için $f(0)=(-3)^0=1\in R^+$

$-$ için $f\left(\frac{1}{2}\right)=(-3)^{\frac{1}{2}}\notin R^+$

Tanım kümesindeki $\frac{1}{2}$ elemanını değer kümesindeki herhangi bir elemana eşlemediğinden fonksiyon değildir.

kavrama sorusu

$f:R\to R^+$, $f(x)=1^x$ bağıntısının üstel fonksiyon olup olmadığını inceleyiniz.

çözüm

$f(x)=1^x=1$ bağıntısı sabit fonksiyondur. Fakat birebir ve örten olmadığı için üstel fonksiyon değildir.

kavrama sorusu

$f:R\to R^+$, $f(x)=(m-3)^x$ üstel fonksiyon olduğuna göre, **m hangi aralıkta olmalıdır?**

çözüm

$f(x)=a^x$ bağıntısının üstel fonksiyon olması için $a>0$ ve $a\neq 1$ olmalıdır. Buna göre,

$m-3>0$ ve $m-3\neq 1$ olmalı,

$m>3$ ve $m\neq 4$

O halde $(3,\infty)-\{4\}$

Cevap: $(3,\infty)-\{4\}$

kavrama sorusu

$f:R\to R^+$ olmak üzere, **aşağıdaki bağıntıların üstel fonksiyon olup olmadığını inceleyiniz.**

a) $f_1(x)=5^x$

b) $f_2(x)=(\frac{1}{3})^x$

c) $f_3(x)=(\sqrt{2})^x$

d) $f_4(x)=(-2)^x$

e) $f_5(x)=1^x$

çözüm

$f(x)=a^x$ bağıntısının üstel fonksiyon olması için $a>0$ ve $a\neq 1$ olmalıdır. Buna göre,

a) $5>0$ ve $5\neq 1$ olduğu için $f_1(x)$ üstel fonksiyondur.

b) $\frac{1}{3}>0$ ve $\frac{1}{3}\neq 1$ olduğu için $f_2(x)$ üstel fonksiyondur.

c) $\sqrt{2}>0$ ve $\sqrt{2}\neq 1$ olduğu için $f_3(x)$ üstel fonksiyondur.

d) $-2<0$ olduğu için $f_4(x)$ üstel fonksiyon değildir.

e) $1=1$ olduğu için $f_5(x)$ üstel fonksiyon değildir.



soru 1

$f: R \to R^+$, $f(x) = a^x$ üstel fonksiyonu için aşağıdaki bilgilerden hangisi veya hangileri doğrudur?

I) $a > 0$

II) $a \neq 1$

III) $f(x) = a^x$ birebir ve örtendir.

A) Yalnız I B) II ve III C) I ve III D) I ve II E) I, II ve III

soru 2

$f(x) = a^x$ üstel fonksiyonu için aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

A) Tanım kümesi reel sayılardır.

B) Değer kümesi pozitif reel sayılardır.

C) $a > 0$ olmalıdır.

D) $a \neq 1$

E) f(x) birebir ve içinedir.

soru 3

$f: R \to R^+$, $f(x) = (m-4)^x$ üstel fonksiyon olduğuna göre, **m hangi aralıkta olmalıdır?**

A) $(4, \infty)$ B) $[4, \infty)$ C) $(4, \infty) - \{5\}$ D) $[4, \infty) - \{5\}$ E) $(5, \infty)$

soru 4

$f: R \to R^+$, $f(x) = (k-6)^x$ üstel fonksiyon olduğuna göre, **k nın alacağı en küçük tamsayı değeri kaçtır?**

A) 6 B) 7 C) 8 D) 9 E) 10

soru 5

$f: R \to R^+$, $f(x) = (7-m)^x$ üstel fonksiyon olduğuna göre, **m nin alacağı en büyük iki tamsayının toplamı kaçtır?**

A) 13 B) 12 C) 11 D) 9 E) 7

soru 6

$f(x) = (m-2)^x$ ve $g(x) = (10-m)^x$ üstel fonksiyon olduğuna göre, **m tamsayısı kaç farklı değer alır?**

A) 5 B) 6 C) 7 D) 8 E) 9

soru 7

Aşağıdakilerden kaç tanesi üstel fonksiyondur?

I. $f_1(x) = 3^x$

II. $f_2(x) = \left(\frac{1}{4}\right)^x$

III. $f_3(x) = (\sqrt{5})^x$

IV. $f_4(x) = (-5)^x$

V. $f_5(x) = \left(-\frac{1}{2}\right)^x$

VI. $f_6(x) = 1^x$

A) 2 B) 3 C) 4 D) 5 E) 6

soru 8

Aşağıdakilerden kaç tanesi üstel fonksiyondur?

I. $f_1(x) = 2^{-x}$

II. $f_2(x) = \left(\frac{1}{5}\right)^{-x}$

III. $f_3(x) = 3^{-x+2}$

IV. $f_4(x) = (\sqrt{2})^{-x}$

V. $f_5(x) = (-7)^{-x}$

VI. $f_6(x) = \left(-\frac{1}{3}\right)^{-x}$

A) 5 B) 4 C) 3 D) 2 E) 1

1 – E 2 – E 3 – C 4 – C 5 – D 6 – A 7 – B 8 – B



Üstel Fonksiyon Grafikleri

$f:R \rightarrow R^+$, $f(x)=a^x$ fonksiyonunun grafiği x değişkenine verilen farklı değerler yardımıyla çizilir.

kavrama sorusu

$f(x)=2^x$ üstel fonksiyonunun grafiğini çiziniz.

çözüm

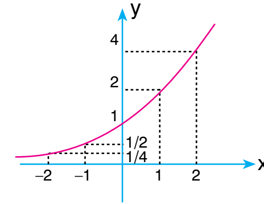
x değişkenine farklı değerler vererek grafiği çizelim.

$x=-2$ için $f(-2)=2^{-2}=\frac{1}{4}$ $x=-1$ için $f(-1)=2^{-1}=\frac{1}{2}$

$x=0$ için $f(0)=2^0=1$ $x=1$ için $f(1)=2^1=2$

$x=2$ için $f(2)=2^2=4$

Bulduğumuz değerleri koordinat düzlemine yerleştirelim.



kavrama sorusu

$a>1$ olmak üzere, $f(x)=a^x$ üstel fonksiyonunun grafiğini çiziniz.

çözüm

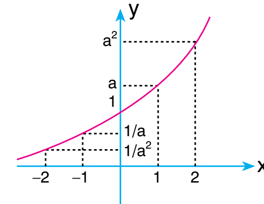
x değişkenine farklı değerler vererek grafiği çizelim.

$x=-2$ için $f(-2)=a^{-2}=\frac{1}{a^2}$ $x=-1$ için $f(-1)=a^{-1}=\frac{1}{a}$

$x=0$ için $f(0)=a^0=1$ $x=1$ için $f(1)=a^1=a$

$x=2$ için $f(2)=a^2$

Bulduğumuz değerleri koordinat düzlemine yerleştirelim.



$a>1$ olmak üzere, $f(x)=a^x$ üstel fonksiyonunun grafiğine bakıldığında x in artan değerleri için $f(x)=a^x$ değerlerininde arttığı görülüyor. Buna göre $a>1$ ise $f(x)=a^x$ artan fonksiyondur.

kavrama sorusu

Aşağıdaki üstel fonksiyonlardan kaç tanesi artan fonksiyondur, bulunuz.

I. $f_1(x)=7^x$ II. $f_2(x)=(\sqrt{5})^x$

III. $f_3(x)=\left(\frac{5}{3}\right)^x$ IV. $f_4(x)=\left(\frac{1}{2}\right)^x$

V. $f_5(x)=\left(\frac{2}{5}\right)^x$ VI. $f_6(x)=\left(\frac{3}{7}\right)^{-x}$

çözüm

$a>1$ ise $f(x)=a^x$ artan fonksiyondur.

Buna göre $f_1(x)$, $f_2(x)$, $f_3(x)$ ve $f_6(x)$ fonksiyonları artandır.

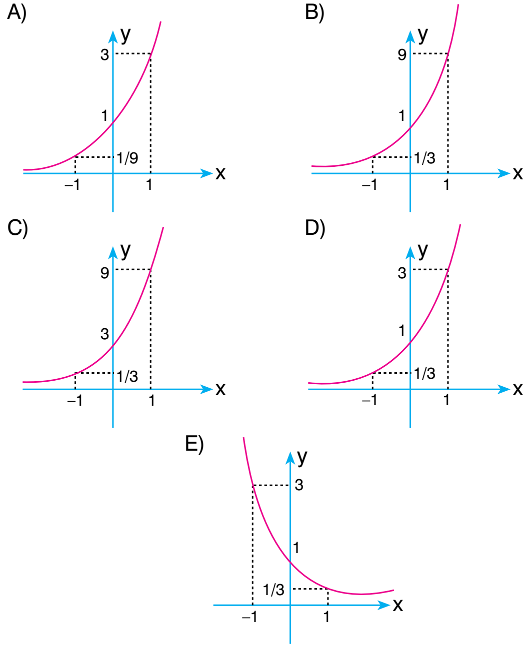
$f_6(x)=\left(\frac{3}{7}\right)^{-x}=\left(\frac{7}{3}\right)^x$ olduğuna dikkat ediniz.

Cevap: 4



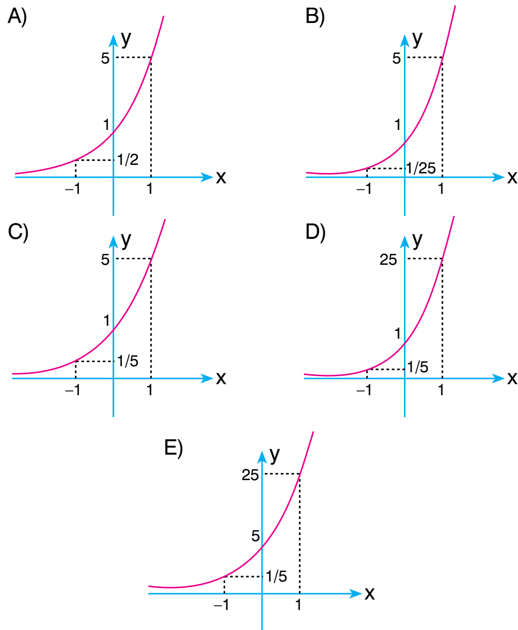
soru 1

f:R→R$^+$ olmak üzere, **f(x) = 3^x fonksiyonunun grafiği aşağıdakilerden hangisidir?**



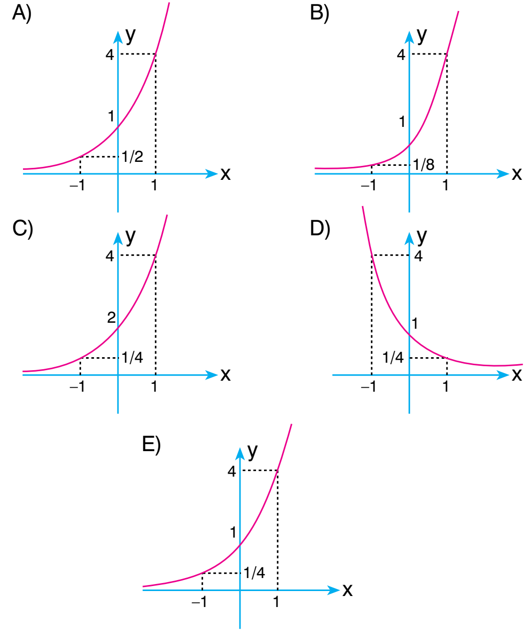
soru 2

f:R→R$^+$ olmak üzere, **f(x) = 5^x fonksiyonunun grafiği aşağıdakilerden hangisidir?**



soru 3

f:R→R$^+$ olmak üzere, **f(x) = 2^{2x} fonksiyonunun grafiği aşağıdakilerden hangisidir?**



soru 4

Aşağıdaki üstel fonksiyonlardan kaç tanesi artan fonksiyondur?

I. $f_1(x) = 4^x$

II. $f_2(x) = \left(\frac{1}{5}\right)^x$

III. $f_3(x) = \left(\frac{8}{5}\right)^x$

IV. $f_4(x) = 6^{-x}$

V. $f_5(x) = (\sqrt{3})^x$

VI. $f_6(x) = \left(\frac{2}{5}\right)^{-x}$

A) 6 B) 5 C) 4 D) 3 E) 2

soru 5

f = R→R$^+$, f(x) = (a–2)^x üstel fonksiyon ve artan olduğuna göre, **a tam sayısı en küçük kaçtır?**

A) 3 B) 4 C) 5 D) 6 E) 7

1 – D 2 – C 3 – E 4 – C 5 – B



kavrama sorusu

$f(x)=\left(\frac{1}{2}\right)^x$ üstel fonksiyonunun grafiğini çiziniz.

çözüm

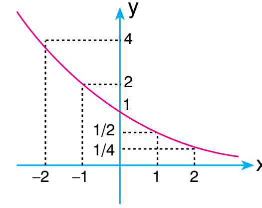
x değişkenine farklı değerler vererek grafiği çizelim.

$x=-2$ için $f(-2)=\left(\frac{1}{2}\right)^{-2}=4$ $x=-1$ için $f(-1)=\left(\frac{1}{2}\right)^{-1}=2$

$x=0$ için $f(0)=\left(\frac{1}{2}\right)^{0}=1$ $x=1$ için $f(1)=\left(\frac{1}{2}\right)^{1}=\frac{1}{2}$

$x=2$ için $f(2)=\left(\frac{1}{2}\right)^{2}=\frac{1}{4}$

Bulduğumuz değerleri koordinat düzlemine yerleştirelim.



kavrama sorusu

$0<a<1$ olmak üzere, $f(x)=a^x$ üstel fonksiyonunun grafiğini çiziniz.

çözüm

x değişkenine farklı değerler vererek grafiği çizelim.

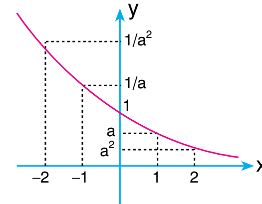
$x=-2$ için $f(-2)=a^{-2}=\frac{1}{a^2}$ $x=-1$ için $f(-1)=a^{-1}=\frac{1}{a}$

$x=0$ için $f(0)=a^0=1$ $x=1$ için $f(1)=a^1=a$

$x=2$ için $f(2)=a^2$

($0<a<1$ olduğu için $\frac{1}{a^2}>\frac{1}{a}>1>a>a^2$ olduğuna dikkat ediniz.)

Bulduğumuz değerleri koordinat düzlemine yerleştirelim.



$0<a<1$ olmak üzere, $f(x)=a^x$ üstel fonksiyonunun grafiğine bakıldığında x in artan değerleri için $f(x)=a^x$ değerlerinin azaldığı görülüyor. Buna göre $0<a<1$ ise $f(x)=a^x$ azalan fonksiyondur.

kavrama sorusu

Aşağıdaki üstel fonksiyonlardan kaç tanesi azalan fonksiyondur, bulunuz.

I. $f_1(x)=\left(\frac{3}{4}\right)^x$

II. $f_2(x)=\left(\frac{2}{11}\right)^x$

III. $f_3(x)=8^x$

IV. $f_4(x)=(0,9)^x$

V. $f_5(x)=3^{-x}$

VI. $f_6(x)=(1,4)^x$

çözüm

$0<a<1$ ise $f(x)=a^x$ azalan fonksiyondur.

Buna göre $f_1(x)$, $f_2(x)$, $f_4(x)$ ve $f_5(x)$ fonksiyonları azalandır.

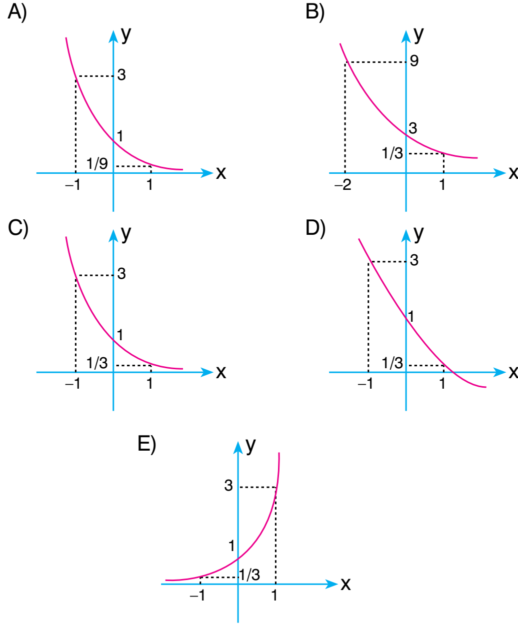
$f_5(x)=3^{-x}=\left(\frac{1}{3}\right)^x$ olduğuna dikkat ediniz.

Cevap: 4



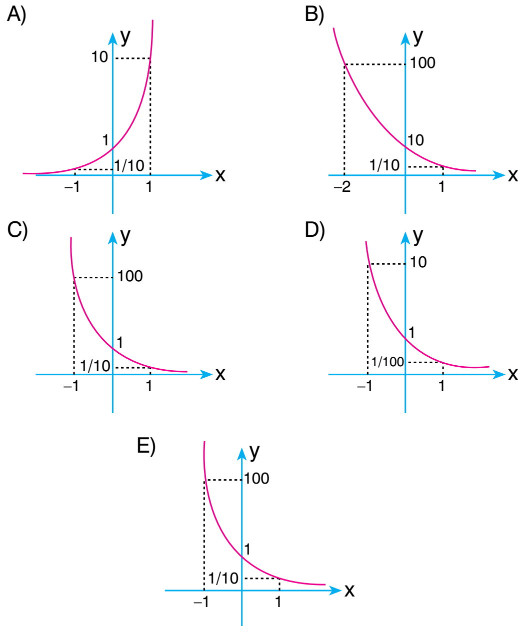
soru 1

f:R→R^+ olmak üzere, **$f(x)=\left(\frac{1}{3}\right)^x$ fonksiyonunun grafiği aşağıdakilerden hangisidir?**



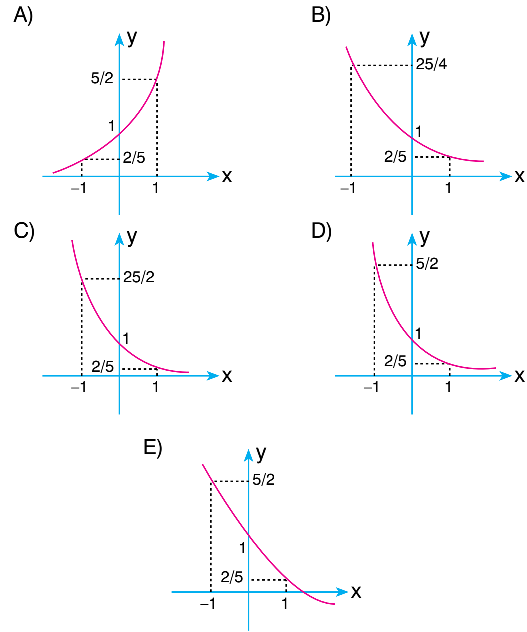
soru 2

f:R→R^+ olmak üzere, **$f(x)=(0,1)^x$ fonksiyonunun grafiği aşağıdakilerden hangisidir?**



soru 3

f:R→R^+ olmak üzere, **$f(x)=\left(\frac{2}{5}\right)^x$ fonksiyonunun grafiği aşağıdakilerden hangisidir?**



soru 4

Aşağıdaki fonksiyonlardan kaç tanesi azalandır?

I. $f_1(x)=\left(\frac{1}{9}\right)^x$

II. $f_2(x)=(0{,}03)^x$

III. $f_3(x)=\left(\frac{1}{7}\right)^{-x}$

IV. $f_4(x)=(0{,}\overline{45})^x$

V. $f_5(x)=9^x$

VI. $f_6(x)=(2{,}3)^x$

A) 2 B) 3 C) 4 D) 5 E) 6

soru 5

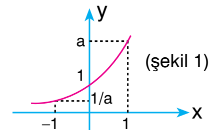
f:R→R^+ olmak üzere, **aşağıdaki bilgilerden hangisi veya hangileri doğrudur?**

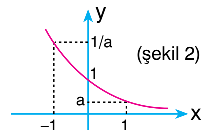
I. a>1 ise $f(x)=a^x$ fonksiyonu artandır.

II. 0<a<1 ise $f(x)=a^x$ fonksiyonu azalandır.

III. a>1 ise $f(x)=a^x$ fonksiyonunun grafiği şekil 1'deki gibidir.

IV. 0<a<1 ise $f(x)=a^x$ fonksiyonunun grafiği şekil 2'deki gibidir.





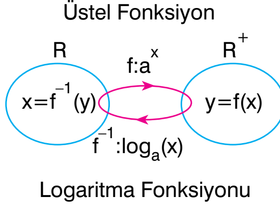
A) I, II ve III B) I, II, III ve IV C) III ve IV D) I, III ve IV E) I ve II

1 – C 2 – E 3 – D 4 – B 5 – B



Logaritma Fonksiyonu

$a>0$ ve $a\neq1$ olmak üzere $f:R\to R^+$, $f(x)=a^x$ üstel fonksiyonu birebir ve örten olduğundan ters fonksiyonu vardır. Üstel fonksiyonunun ters fonksiyonuna logaritma fonksiyonu denir.



Buna göre $y=a^x \Leftrightarrow x=\log_a y$

kavrama sorusu

Aşağıdaki ifadelerde x'in eşitini bulunuz.

a) $2^x=5$

b) $3^x=4$

c) $5^x=7$

d) $\left(\frac{1}{3}\right)^x=2$

çözüm

$a^x=y$ ise $x=\log_a y$ bağıntısından

a) $2^x=5$ ise $x=\log_2 5$

b) $3^x=4$ ise $x=\log_3 4$

c) $5^x=7$ ise $x=\log_5 7$

d) $\left(\frac{1}{3}\right)^x=2$ ise x=log _ 2

kavrama sorusu

$2^{x+1}=3$ olduğuna göre, **x'in eşitini bulunuz.**

$a^{n+m}=a^n.a^m$ olduğunu hatırlayınız.

çözüm

$2^{x+1}=3$

$2^x.2^1=3$

$2^x=\frac{3}{2}$

$a^x=y$ ise $x=\log_a y$ bağıntısından

$2^x=\frac{3}{2}$ ise $x=\log_2\frac{3}{2}$

Cevap: $\log_2\frac{3}{2}$

kavrama sorusu

$3^{x-2}=5$ olduğuna göre, **x'in eşitini bulunuz.**

$a^{n-m}=\frac{a^n}{a^m}$ olduğunu hatırlayınız.

çözüm

$3^{x-2}=5$

$\frac{3^x}{3^2}=5$

$3^x=45$

$a^x=y$ ise $x=\log_a y$ bağıntısından

$3^x=45$ ise $x=\log_3 45$

Cevap: $\log_3 45$

kavrama sorusu

$2^{2x-1}=7$ olduğuna göre, **x'in eşitini bulunuz.**

çözüm

$2^{2x-1}=7$

$\frac{2^{2x}}{2}=7$

$2^{2x}=14$

$4^x=14$

$a^x=y$ ise $x=\log_a y$ bağıntısından

$4^x=14$ ise $x=\log_4 14$

Cevap: $\log_4 14$



soru 1

$5^x=2$ olduğuna göre, **x'in eşiti aşağıdakilerden hangisidir?**

A) $\log_2 5$　　B) $\log_5 2$　　C) $\log_5 5$　　D) $\frac{5}{2}$　　E) $\frac{2}{5}$

soru 2

Aşağıdakilerden hangisi <u>yanlıştır</u>?

A) $2^x=6$ ise $x=\log_2 6$

B) $3^x=8$ ise $x=\log_3 8$

C) $5^x=4$ ise $x=\log_4 5$

D) $7^x=10$ ise $x=\log_7 10$

E) $\left(\frac{1}{2}\right)^x=3$ ise $x=\log_{\frac{1}{2}} 3$

soru 3

$3^{x+2}=5$ olduğuna göre, **x'in eşiti aşağıdakilerden hangisidir?**

A) $\log_3 5$　　B) $\log_3 45$　　C) $\log_5 \frac{5}{9}$　　D) $\log_3 \frac{5}{3}$　　E) $\log_3 \frac{5}{9}$

soru 4

$\left(\frac{1}{2}\right)^{x+1}=6$ olduğuna göre, **x'in eşiti aşağıdakilerden hangisidir?**

A) $\log_{\frac{1}{2}} 6$　　B) $\log_{\frac{1}{2}} 3$　　C) $\log_{\frac{1}{2}} 12$　　D) $\log_{12} \frac{1}{2}$　　E) $\log_3 \frac{1}{2}$

soru 5

$5^{x-1}=3$ olduğuna göre, **x'in eşiti aşağıdakilerden hangisidir?**

A) $\log_5 3$　　B) $\log_3 5$　　C) $\log_5 10$　　D) $\log_5 15$　　E) $\log_5 45$

soru 6

$\left(\frac{1}{3}\right)^{x-2}=2$ olduğuna göre, **x'in eşiti aşağıdakilerden hangisidir?**

A) $\log_{\frac{1}{3}} \frac{2}{9}$　　B) $\log_{\frac{1}{3}} \frac{2}{3}$　　C) $\log_{\frac{1}{3}} \frac{1}{9}$　　D) $\log_{\frac{1}{3}} 6$　　E) $\log_{\frac{1}{3}} 18$

soru 7

$2^{3x-1}=5$ olduğuna göre, **x'in eşiti aşağıdakilerden hangisidir?**

A) $\log_8 5$　　B) $\log_8 10$　　C) $\log_8 20$　　D) $\log_5 8$　　E) $\log_5 10$

soru 8

$3^{2x+1}=4$ olduğuna göre, **x'in eşiti aşağıdakilerden hangisidir?**

A) $\log_3 \frac{4}{3}$　　B) $\log_9 \frac{4}{3}$　　C) $\log_9 \frac{4}{9}$　　D) $\log_9 12$　　E) $\log_9 18$

1 – B　　2 – C　　3 – E　　4 – C　　5 – D　　6 – A　　7 – B　　8 – B



$\log_a y = x$ ise $y = a^x$ dir.

kavrama sorusu

$\log_3 x = 2$ olduğuna göre, **x kaçtır, bulunuz.**

çözüm

$\log_a y = x$ ise $y = a^x$ bağıntısından

$\log_3 x = 2$ ise $x = 3^2 = 9$

Cevap: 9

kavrama sorusu

$\log_2(3x-1) = 3$ olduğuna göre, **x kaçtır, bulunuz.**

çözüm

$\log_a y = x$ ise $y = a^x$ bağıntısından

$\log_2(3x-1) = 3$ ise $3x-1 = 2^3$

$3x-1 = 8$

$3x = 9$

$x = 3$

Cevap: 3

kavrama sorusu

$\log_3(1+\log_5(2x-1)) = 1$ olduğuna göre, **x kaçtır, bulunuz.**

çözüm

$\log_a y = x$ ise $y = a^x$ bağıntısından

$\log_3(1+\log_5(2x-1)) = 1$

$1+\log_5(2x-1) = 3^1 = 3$

$\log_5(2x-1) = 3-1 = 2$

$(2x-1) = 5^2$

$2x-1 = 25$

$2x = 26$

$x = 13$

Cevap: 13

kavrama sorusu

$f(x) = \log_{\frac{1}{3}}(4x+m)$ ve $f(1) = -2$ olduğuna göre, **m kaçtır, bulunuz.**

çözüm

$f(x) = \log_{\frac{1}{3}}(4x+m)$ fonksiyonunda x yerine 1 yazalım.

$f(1) = \log_{\frac{1}{3}}(4+m) = -2$

$\log_a y = x$ ise $y = a^x$ bağıntısından

$4+m = \left(\frac{1}{3}\right)^{-2}$

$4+m = 9$

$m = 5$

Cevap: 5



soru 1

Aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

A) $\log_2 3 = x$ ise $2^x = 3$ tür.

B) $\log_3 5 = x$ ise $3^x = 5$ tir.

C) $\log_4 x = 2$ ise $x = 4^2$ dir.

D) $\log_x 7 = 3$ ise $3^x = 7$ dir.

E) $\log_a b = 8$ ise $a^8 = b$ dir.

soru 2

$\log_2 x = 3$ ve $\log_3 y = 0$ olduğuna göre, **x+y toplamı kaçtır?**

A) 7 B) 8 C) 9 D) 10 E) 11

soru 3

$\log_5(3x-2) = 2$ olduğuna göre, **x kaçtır?**

A) $\frac{4}{3}$ B) $\frac{7}{3}$ C) 3 D) 4 E) 9

soru 4

$\log_{\frac{1}{7}}(5x-3) = -1$ olduğuna göre, **x kaçtır?**

A) 1 B) $\frac{4}{7}$ C) $\frac{22}{15}$ D) 2 E) 3

soru 5

$\log_{\sqrt{2}}(1+\log_3(x-1)) = 2$ olduğuna göre, **x kaçtır?**

A) 2 B) 4 C) 10 D) 28 E) 82

soru 6

$\log_{\frac{1}{2}}(\log_2(x+3)) = -2$ olduğuna göre, **x kaçtır?**

A) 1 B) 5 C) 13 D) 16 E) 29

soru 7

$f(x) = \log_{\sqrt{3}}(3x+m)$ ve $f(-1) = 4$ olduğuna göre, **m kaçtır?**

A) 3 B) 5 C) 6 D) 9 E) 12

soru 8

$f(x) = \log_2(5x-m)$ ve $f(2) = 4$ olduğuna göre, **m kaçtır?**

A) –6 B) –4 C) –2 D) 2 E) 4

1 – D 2 – C 3 – E 4 – D 5 – B 6 – C 7 – E 8 – A



Üstel Fonksiyonun Ters Fonksiyonunu Bulma İşlemi

Bir fonksiyonun tersini bulmak için x yerine y, y yerine x yazılır ve y yalnız başına bırakılır. Üstel fonksiyonun ters fonksiyonu logaritma fonksiyonudur.

kavrama sorusu

$f:\mathbb{R}\to\mathbb{R}^+$ olmak üzere, **$y=f(x)=2^x$ fonksiyonunun ters fonksiyonunu bulunuz.**

çözüm

x gördüğümüz yere y

y gördüğümüz yere x yazalım.

$y=2^x$ ise $x=2^y$ dir.

$2^y=x$ eşitliğinde y değişkenini yalnız bırakalım,

$2^y=x$ ise $y=\log_2 x$ dir.

O halde $f^{-1}(x)=\log_2 x$

Cevap: $f^{-1}(x)=\log_2 x$

kavrama sorusu

$y=f(x)=3^{x-2}$ fonksiyonunun tanımlı olduğu aralıkta ters fonksiyonunu bulunuz.

çözüm

x gördüğümüz yere y

y gördüğümüz yere x yazalım

$y=3^{x-2}$ ise $x=3^{y-2}$ dir.

$3^{y-2}=x$ eşitliğinde y değişkenini yalnız bırakalım,

$\frac{3^y}{3^2}=x$

$3^y=9x$ ise $y=\log_3(9x)$ dir.

O halde, $f^{-1}(x)=\log_3(9x)$

Cevap: $f^{-1}(x)=\log_3(9x)$

kavrama sorusu

$y=f(x)=5^{2x-1}+2$ fonksiyonu veriliyor. **$f^{-1}(x)$ i bulunuz.**

çözüm

x gördüğümüz yere y

y gördüğümüz yere x yazalım

$y=5^{2x-1}+2$ ise $x=5^{2y-1}+2$ dir.

$x=5^{2y-1}+2$ eşitliğinde y değişkenini yalnız bırakalım,

$x-2=\frac{5^{2y}}{5}$

$5x-10=5^{2y}$

$5x-10=25^y$ ise $\log_{25}(5x-10)=y$ dir.

O halde, $f^{-1}(x)=\log_{25}(5x-10)$

Cevap: $f^{-1}(x)=\log_{25}(5x-10)$



soru 1

$f: R \to R^+$ olmak üzere, **$y=f(x)=6^x$ fonksiyonunun ters fonksiyonu aşağıdakilerden hangisidir?**

A) $\log_x 6$ B) $\log_6 x$ C) $\log_6 6x$ D) $\log_x 6x$ E) $\log_6 3x$

soru 2

$f: R \to R^+$ olmak üzere, **$y=f(x)=\left(\frac{1}{5}\right)^x$ fonksiyonunun ters fonksiyonu aşağıdakilerden hangisidir?**

A) $\log_5 x$ B) $\log_x 5$ C) $\log_{\frac{1}{5}} x$ D) $\log_x \frac{1}{5}$ E) $\log_{\frac{1}{5}} 5x$

soru 3

$f(x)=2^{x-3}$ olduğuna göre, **$f^{-1}(x)$ aşağıdakilerden hangisidir?**

A) $\log_2(x-3)$ B) $\log_2(8x-24)$ C) $\log_2(x+3)$ D) $\log_2\left(\frac{x}{8}\right)$ E) $\log_2(8x)$

soru 4

$f(x)=\left(\frac{1}{3}\right)^{x+1}$ olduğuna göre, **$f^{-1}(x)$ aşağıdakilerden hangisidir?**

A) $\log_{\frac{1}{3}}(x+1)$ B) $\log_{\frac{1}{3}}(x+3)$ C) $\log_{\frac{1}{3}}(3x+3)$ D) $\log_{\frac{1}{3}}(3x)$ E) $\log_{\frac{1}{3}} x$

soru 5

$f(x)=7^{2x+1}$ olduğuna göre, **$f^{-1}(x)$ aşağıdakilerden hangisidir?**

A) $\log_7(2x+1)$ B) $\log_{49}\left(\frac{x}{7}\right)$ C) $\log_{49}(7x)$ D) $\log_{49}\left(\frac{x}{14}\right)$ E) $\log_{49}(7x+7)$

soru 6

$f(x)=3^{x-1}-2$ olduğuna göre, **$f^{-1}(x)$ aşağıdakilerden hangisidir?**

A) $\log_3(3x+6)$ B) $\log_3(3x-6)$ C) $\log_3(x+2)$ D) $\log_3(x-2)$ E) $\log_3(3x)$

soru 7

$f(x)=2^{2x+1}-3$ olduğuna göre, **$f^{-1}(x)$ aşağıdakilerden hangisidir?**

A) $\log_4\left(\frac{x+3}{2}\right)$ B) $\log_4(x+3)$ C) $\log_4(2x+6)$ D) $\log_4\left(\frac{x-3}{2}\right)$ E) $\log_4(x-3)$

soru 8

$f(x)=5-6^{x-1}$ olduğuna göre, **$f^{-1}(x)$ aşağıdakilerden hangisidir?**

A) $\log_6(6x)$ B) $\log_6(x-5)$ C) $\log_6(5-x)$ D) $\log_6(6x-30)$ E) $\log_6(30-6x)$

1 – B 2 – C 3 – E 4 – D 5 – B 6 – A 7 – A 8 – E



Logaritma Fonksiyonunun Ters Fonksiyonunu Bulma İşlemi

Logaritma fonksiyonunun ters fonksiyonu üstel fonksiyondur.

kavrama sorusu

Tanımlı olduğu aralıkta $f(x)=\log_3 x$ fonksiyonunun tersini bulunuz.

çözüm

x gördüğümüz yere y

y gördüğümüz yere x yazalım.

$y=\log_3 x$ ise $x=\log_3 y$ dir.

$\log_3 y=x$ eşitliğinde y değişkenini yalnız bırakalım,

$\log_3 y=x$ ise $y=3^x$ dür.

O halde, $f^{-1}(x)=3^x$

***Cevap:** $f^{-1}(x)=3^x$*

kavrama sorusu

Tanımlı olduğu aralıkta $f(x)=\log_{\frac{1}{2}}(x-5)$ fonksiyonunun tersini bulunuz.

çözüm

x gördüğümüz yere y

y gördüğümüz yere x yazalım.

$y=\log_{\frac{1}{2}}(x-5)$ ise $x=\log_{\frac{1}{2}}(y-5)$ dir.

$\log_{\frac{1}{2}}(y-5)=x$ eşitliğinde y değişkenini yalnız bırakalım,

$\log_{\frac{1}{2}}(y-5)=x$ ise $y-5=\left(\frac{1}{2}\right)^x$

$y=\left(\frac{1}{2}\right)^x+5$ O halde, $f^{-1}(x)=\left(\frac{1}{2}\right)^x+5$

***Cevap:** $f^{-1}(x)=\left(\frac{1}{2}\right)^x+5$*

kavrama sorusu

Tanımlı olduğu aralıkta $f(x)=\log_5(3x-1)-2$ fonksiyonu veriliyor. $f^{-1}(x)$'i bulunuz.

çözüm

x gördüğümüz yere y

y gördüğümüz yere x yazalım.

$y=\log_5(3x-1)-2$ ise $x=\log_5(3y-1)-2$ dir.

$\log_5(3y-1)=x+2$ eşitliğinde y değişkenini yalnız bırakalım,

$\log_5(3y-1)=x+2$ ise $3y-1=5^{x+2}$ dir.

$3y=5^{x+2}+1$ ise $y=\dfrac{5^{x+2}+1}{3}$ dir.

O halde, $f^{-1}(x)=\dfrac{5^{x+2}+1}{3}$

***Cevap:** $f^{-1}(x)=\dfrac{5^{x+2}+1}{3}$*

kavrama sorusu

$f(x)=\log_2(3x+1)-1$ fonksiyonu veriliyor. $f^{-1}(3)$'ün değerini bulunuz.

çözüm

$f^{-1}(a)=b$ ise $f(b)=a$ dır.

Buna göre, $f^{-1}(3)=m$ diyelim ve $f(m)=3$ dür.

$f(m)=\log_2(3m+1)-1=3$

$\log_2(3m+1)=4$

$3m+1=2^4$

$3m=15$

$m=5$

O halde, $f^{-1}(3)=m=5$ dir.

***Cevap:** 5*



soru 1

Tanımlı olduğu aralıkta $f(x)=\log_5 x$ fonksiyonunun tersi aşağıdakilerden hangisidir?

A) $5x$ B) 5^x C) x^5 D) $\frac{x}{5}$ E) $\log_x 5$

soru 2

Tanımlı olduğu aralıkta $f(x)=\log_2(x+7)$ fonksiyonunun tersi aşağıdakilerden hangisidir?

A) 2^{x+7} B) 2^x+7 C) 2^{x-7} D) 2^x-7 E) $\frac{x-7}{2}$

soru 3

Tanımlı olduğu aralıkta $f(x)=\log_{\frac{3}{4}}(x-6)$ fonksiyonunun tersi aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\left(\frac{3}{4}\right)^{x+6}$ B) $\left(\frac{3}{4}\right)^{x}-6$ C) $\left(\frac{3}{4}\right)^{x-6}$ D) $\left(\frac{3}{4}\right)^{x}$ E) $\left(\frac{3}{4}\right)^{x}+6$

soru 4

$f(x)=\log_8(3x+5)$ olduğuna göre, **$f^{-1}(x)$ aşağıdakilerden hangisidir?**

A) $\frac{8^x-5}{3}$ B) $\frac{8^x+5}{3}$ C) $\frac{8^{x-5}}{3}$ D) $\frac{8^{x+5}}{3}$ E) $\frac{8^x}{3}$

soru 5

$f(x)=\log_3(5x-1)+1$ olduğuna göre, **$f^{-1}(x)$ aşağıdakilerden hangisidir?**

A) $3^{\frac{x+1}{5}}-1$ B) $3^{\frac{x-1}{5}}-1$ C) $\frac{3^{x+1}-1}{5}$ D) $\frac{3^{x-1}-1}{5}$ E) $\frac{3^{x-1}+1}{5}$

soru 6

$f(x)=\log_{0,3}(4x-2)-3$ olduğuna göre, **$f^{-1}(x)$ aşağıdakilerden hangisidir?**

A) $\frac{(0,3)^{x+3}-2}{4}$ B) $\frac{(0,3)^{x+3}+2}{4}$ C) $\frac{(0,3)^{x-3}+2}{4}$ D) $\frac{(0,3)^{x}+2}{4}$ E) $\frac{(0,3)^{x+3}+4}{2}$

soru 7

$f(x)=\log_3(2x-5)$ olduğuna göre, **$f^{-1}(4)$ ifadesinin değeri aşağıdakilerden hangisidir?**

A) 1 B) 4 C) 7 D) 16 E) 43

soru 8

$f(x)=-1+\log_2(5x+m)$ ve $f^{-1}(3)=1$ olduğuna göre, **m kaçtır?**

A) –4 B) –3 C) –1 D) 3 E) 11

KARTEZYEN EĞİTİM YAYINLARI

1 – B 2 – D 3 – E 4 – A 5 – E 6 – B 7 – E 8 – E



Onluk Logaritma Fonksiyonu

Tabanı 10 olan logaritma fonksiyonuna onluk logaritma fonksiyonu veya bayağı logaritma fonksiyonu denir.

$\log_{10}x = \log x$ şeklinde gösterilir.

Doğal Logaritma Fonksiyonu

Tabanı e olan logaritma fonksiyonuna doğal logaritma fonksiyonu denir.

$\log_e x = \ln x$ şeklinde gösterilir. e sayısının yaklaşık değeri $e \cong 2{,}71828182845$ dir. e irrasyonel sayıdır.

kavrama sorusu

a) $10^x = 5$ olduğuna göre, **x kaçtır, bulunuz.**

b) $e^x = 3$ olduğuna göre, **x kaçtır, bulunuz.**

çözüm

$a^x = y$ ise $x = \log_a y$ bağıntısından

a) $10^x = 5$ ise $x = \log_{10}5 = \log 5$

Cevap: log5

b) $e^x = 3$ ise $x = \log_e 3 = \ln 3$

Cevap: ln3

kavrama sorusu

a) $\log(7x-5) = 2$ olduğuna göre, **x kaçtır, bulunuz.**

b) $\ln(3x-1) = 4$ olduğuna göre, **x kaçtır, bulunuz.**

c) $\ln(\log(2x-4)) = 0$ olduğuna göre, **x kaçtır, bulunuz.**

çözüm

$\log_a y = x$ ise $y = a^x$ bağıntısından

a) $\log(7x-5) = \log_{10}(7x-5) = 2$

$7x-5 = 10^2 = 100$ ise $x = 15$

Cevap: 15

b) $\ln(3x-1) = \log_e(3x-1) = 4$

$3x-1 = e^4$ ise $x = \dfrac{e^4+1}{3}$

Cevap: $\dfrac{e^4+1}{3}$

c) $\ln(\log(2x-4)) = \log_e(\log_{10}(2x-4)) = 0$

$\log_{10}(2x-4) = e^0 = 1$

$2x-4 = 10^1 = 10$ ise $x = 7$

Cevap: 7

kavrama sorusu

a) $f(x) = 10^{x+3} - 2$ olduğuna göre, **$f^{-1}(x)$'i bulunuz.**

b) $f(x) = \ln(3x-5)$ olduğuna göre, **$f^{-1}(x)$'i bulunuz.**

çözüm

x gördüğümüz yere y

y gördüğümüz yere x yazalım.

a) $y = 10^{x+3} - 2$ ise $x = 10^{y+3} - 2$ dir.

$10^{y+3} = x+2$ ise $y+3 = \log_{10}(x+2) = \log(x+2)$

O halde, $f^{-1}(x) = y = \log(x+2) - 3$

Cevap: log(x+2)–3

b) $y = \ln(3x-5)$ ise $x = \ln(3y-5)$ dir.

$\ln(3y-5) = \log_e(3y-5) = x$ ise $3y-5 = e^x$

O halde, $f^{-1}(x) = y = \dfrac{e^x+5}{3}$

Cevap: $\dfrac{e^x+5}{3}$



soru 1

$10^x=2$ olduğuna göre, **x kaçtır?**

A) $\log_2 10$ B) $\log 2$ C) $\log_5 2$ D) $\log_2 5$ E) $\frac{1}{5}$

soru 2

$e^x=4$ olduğuna göre, **x kaçtır?**

A) $\log 4$ B) $\log_4 e$ C) $\ln 4$ D) $\ln\left(\frac{4}{e}\right)$ E) $\ln\left(\frac{e}{4}\right)$

soru 3

$\log(3x-2)=1$ olduğuna göre, **x kaçtır?**

A) 1 B) 2 C) $\frac{8}{3}$ D) $\frac{10}{3}$ E) 4

soru 4

$\ln(2x+3)=2$ olduğuna göre, **x kaçtır?**

A) $\frac{e^2-3}{2}$ B) $\frac{e^2+3}{2}$ C) $\frac{e^2-2}{3}$ D) $\frac{e^2-3}{3}$ E) $\frac{e^2}{2}$

soru 5

$\log(\ln x)=1$ olduğuna göre, **x kaçtır?**

A) e^2 B) e^5 C) $10e$ D) e^{10} E) 10^e

soru 6

$f(x)=\log(3x-5)$ olduğuna göre, **$f^{-1}(x)$ aşağıdakilerden hangisidir?**

A) $\frac{10^{x+5}}{3}$ B) $\frac{10^{x-5}}{3}$ C) $\frac{10^x+5}{3}$ D) $\frac{10^x-5}{3}$ E) $\frac{10^x+3}{5}$

soru 7

$f(x)=\ln(5-2x)$ olduğuna göre, **$f^{-1}(x)$ aşağıdakilerden hangisidir?**

A) $\frac{e^{5x}}{2}$ B) $\frac{e^{x+5}}{2}$ C) $\frac{e^x-5}{2}$ D) $\frac{e^{5-x}}{2}$ E) $\frac{5-e^x}{2}$

soru 8

$f(x)=e^{x+3}-2$ olduğuna göre, **$f^{-1}(x)$ aşağıdakilerden hangisidir?**

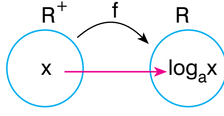
A) $\ln(x+2)-3$ B) $\ln(x+3)-2$ C) $\ln(x-2)-3$ D) $\ln(x-2)+3$ E) $\ln(x+2)$

1 – B 2 – C 3 – E 4 – A 5 – D 6 – C 7 – E 8 – A



Logaritma Fonksiyonunun Tanım Kümesi

$a>0$ ve $a\neq 1$ olmak üzere,



$f^{-1}: R^{+} \to R$, $f(x)=\log_a x$ tanımlı olması için

$x>0$, $a>0$ ve $a\neq 1$ olmalıdır.

O halde f(x)=log$_a$g(x) fonksiyonunun tanım kümesi için $g(x)>0$, $a>0$ ve $a\neq 1$ dir.

kavrama sorusu

$f(x)=\log_3(x-2)$ fonksiyonunun en geniş tanım kümesini bulunuz.

çözüm

$3>0$ ve $3\neq 1$ olduğu için $x-2>0$ olmalıdır.

$x-2>0$ ise $x>2$ ve fonksiyonun tanım kümesi $(2,\infty)$

Cevap: (2,∞)

kavrama sorusu

$f(x)=2\log_{\frac{1}{5}}(x-3)-\log(12-x)$ fonksiyonunun en geniş tanım kümesini bulunuz.

çözüm

Logaritmalı ifadelerin tabanı $\frac{1}{5}>0$ ve $10>0$ olduğu için

$x-3>0$ ve $12-x>0$ olmalıdır.

$x-3>0$ ise $x>3$, $12-x>0$ ise $12>x$

$3<x<12$ ve fonksiyonun tanım kümesi $(3, 12)$ dir.

Cevap: (3, 12)

kavrama sorusu

$f(x)=\log_{(x-7)}4$ fonksiyonunun en geniş tanım kümesini bulunuz.

çözüm

$4>0$ olduğu için $x-7>0$ ve $x-7\neq 1$ olmalıdır.

$x-7>0$ ise $x>7$, $x-7\neq 1$ ise $x\neq 8$

O halde fonksiyonun tanım kümesi $(7, \infty)-\{8\}$ dir.

Cevap: (7, ∞)–{8}

kavrama sorusu

$f(x)=\log_{(x+4)}(10-x)$ fonksiyonunun en geniş tanım kümesini bulunuz.

çözüm

$10-x>0$, $x+4>0$ ve $x+4\neq 1$ olmalıdır.

$10-x>0$ ise $10>x$

$x+4>0$ ise $x>-4$

$x+4\neq 1$ ise $x\neq -3$

O halde fonksiyonun tanım kümesi $(-4, 10)-\{-3\}$ tür.

Cevap: (–4, 10)–{–3}



soru 1

$f(x)=\log_5(7-x)$ fonksiyonunun en geniş tanım kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

A) $(7, \infty)$ B) $(-\infty, 7)$ C) $(5, \infty)$ D) $(0, \infty)$ E) $(5, 7)$

soru 2

$f(x)=\log_{\frac{1}{7}}(10-2x)$ fonksiyonu kaç tane x doğal sayısı için tanımlıdır?

A) 7 B) 6 C) 5 D) 4 E) 3

soru 3

$f(x)=3\log_4(x-5)-\log_6(10-x)$ fonksiyonunun en geniş tanım kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

A) $(5, \infty)$ B) $(-\infty, 10)$ C) $(0, 10)$ D) $(0, 5)$ E) $(5, 10)$

soru 4

$f(x)=x.\log(x+6)-4\log(9-x)$ fonksiyonunu tanımlı yapan x tamsayı değerlerinin toplamı kaçtır?

A) 21 B) 22 C) 24 D) 26 E) 30

soru 5

$f(x)=\log_{(x+5)}6$ fonksiyonunun en geniş tanım kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

A) $(-5, \infty)$ B) $(-5, \infty)-\{-4\}$ C) $(-4, \infty)$ D) $(-5, -4)$ E) $(0, \infty)$

soru 6

$f(x)=\log_{(10-x)}8$ fonksiyonunun en geniş tanım kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

A) $(-\infty, 10)$ B) $(9, 10)$ C) $(-\infty, 10)-\{9\}$ D) $(-\infty, 9)$ E) $(-\infty, 10]$

soru 7

$f(x)=\log_{(7-x)}(x-2)$ fonksiyonunun en geniş tanım kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

A) $(2, 7)$ B) $[2, 7]-\{3\}$ C) $[2, 7]-\{6\}$ D) $(2, 7)-\{6\}$ E) $(6, 7)$

soru 8

$f(x)=\log_{(10-x)}(x-4)$ fonksiyonunun tanımlı yapan x tam sayı değerleri kaç tanedir?

A) 3 B) 4 C) 5 D) 6 E) 7

1 – B 2 – C 3 – E 4 – A 5 – B 6 – C 7 – D 8 – B



kavrama sorusu

$f(x)=\ln\left(\frac{8-x}{x+6}\right)$ fonksiyonunun en geniş tanım kümesini bulunuz.

çözüm

Taban e>0 olduğu için $\frac{8-x}{x+6}>0$ olmalıdır.

$\frac{8-x}{x+6}>0$ eşitsizliğini çözelim.

$8-x=0,\quad x+6=0$

$x=8,\quad x=-6$

x	$-\infty$	-6		8	∞
$\frac{8-x}{x+6}$	$-$	o	$+$	o	$-$

O halde, $-6<x<8$

Cevap: (–6, 8)

kavrama sorusu

$f(x)=\log_{(x-3)}\left(\frac{x+2}{10-x}\right)$ fonksiyonunun en geniş tanım kümesini bulunuz.

çözüm

$\frac{x+2}{10-x}>0$ ise $\quad x+2=0$, $x=-2$ $\quad 10-x=0$, $x=10$

x	$-\infty$	-2		10	∞
$\frac{x+2}{10-x}$	$-$	o	$+$	o	$-$

$-2<x<10$

$x-3>0$ ise $x>3$

$x-3\neq1$ ise $x\neq4$

O halde, $-2<x<10$, $x>3$ ve $x\neq4$ ise $3<x<10-\{4\}$

Cevap: (3, 10)–{4}

kavrama sorusu

$f(x)=\log(x^2+4x-12)$ fonksiyonunun en geniş tanım kümesini bulunuz.

çözüm

Taban 10>0 olduğu için $x^2+4x-12>0$ olmalıdır.

$x^2+4x-12>0$ eşitsizliğini çözelim.

$x^2+4x-12=(x+6)(x-2)=0$ ise $x=-6$, $x=2$

x	$-\infty$	-6		2	∞
$x^2+4x-12$	$+$	o	$-$	o	$+$

O halde, $x<-6$ veya $x>2$

Cevap: $(-\infty, -6)\cup(2, \infty)$

kavrama sorusu

$\log_x(6x-5)=2$ eşitliğini sağlayan x değerini bulunuz.

çözüm

$\log_x(6x-5)$ tanımlı olması için

$6x-5>0$, $x>0$ ve $x\neq1$ olmalıdır.

$x>\frac{5}{6}$, $x>0$ ve $x\neq1$

O halde en geniş tanım kümesi $\left(\frac{5}{6},\infty\right)-\{1\}$ dir.

$\log_x(6x-5)=2$ ise $6x-5=x^2$ dir.

$0=x^2-6x+5=(x-5)(x-1)$

$x-5=0$ için $x=5$

$x-1=0$ için $x=1$

Tanım kümesine bakıldığında x=1 olamaz

O halde, x=5 dir.

Cevap: 5



soru 1

$f(x)=\ln\left(\frac{9-x}{x-3}\right)$ fonksiyonunun en geniş tanım kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

A) $(-\infty, 9)$ B) $(3, \infty)$ C) $(0, \infty)$ D) $(3, 9)$ E) $(4, 8)$

soru 2

$f(x)=\log\left(\frac{x-2}{10-x}\right)$ fonksiyonun tanım kümesindeki x tam sayı değerleri kaç tanedir?

A) 5 B) 6 C) 7 D) 8 E) 9

soru 3

$f(x)=\log_{(x-6)}\left(\frac{x-4}{14-x}\right)$ fonksiyonunun en geniş tanım kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

A) $(4, 6)$ B) $(4, 14)$ C) $(6, 14)$ D) $(6, 14)-\{7\}$ E) $(7, 14)$

soru 4

$f(x)=\log_{(-x-2)}\left(\frac{x-2}{x-10}\right)$ fonksiyonunun en geniş tanım kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

A) $(2, 10)$ B) $(-2, 2)$ C) $(-2, 10)$ D) $(-\infty, -2)$ E) $(-\infty, -2)-\{-3\}$

soru 5

$f(x)=\log(x^2-4x-21)$ fonksiyonunun tanım kümesindeki <u>en küçük</u> iki pozitif tam sayı değerinin toplamı kaçtır?

A) 13 B) 15 C) 17 D) 19 E) 21

soru 6

$f(x)=\log_5(9-x^2)$ fonksiyonunun en geniş tanım kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

A) $(-3, 3]$ B) $(-3, 3)$ C) $[-3, 3]$ D) $[-3, 3)$ E) $(-3, 0)$

soru 7

$\log_x(8x-7)=2$ denkleminin çözüm kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\{1\}$ B) $\{7\}$ C) $\{1, 7\}$ D) $(7, \infty)$ E) $\{8\}$

soru 8

$\log_{(x-2)}(\log_2(x^2-7))=0$ denkleminin çözüm kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\{-3\}$ B) $\{3\}$ C) $\{-3, 3\}$ D) $\varnothing$ E) $\{-3, 0, 3\}$

1 – D 2 – C 3 – D 4 – E 5 – C 6 – B 7 – B 8 – D



Logaritma Fonksiyonunun Özellikleri

❶ $\log_a a=1$

kavrama sorusu

Aşağıdaki ifadelerin değerlerini bulunuz.

a) $\log_7 7$

b) $\log_{\frac{1}{3}} \frac{1}{3}$

c) $\log 10$

d) $\ln e$

çözüm

$\log_a a=1$ özelliğinden

a) $\log_7 7=1$

b) $\log_{\frac{1}{3}} \frac{1}{3}=1$

c) $\log 10=\log_{10} 10=1$

d) $\ln e=\log_e e=1$

❷ $\log_a 1=0$

kavrama sorusu

Aşağıdaki ifadelerin değerlerini bulunuz.

a) $\log_3 1$

b) $\log_{\sqrt{2}} 1$

c) $\log 1$

d) $\ln 1$

çözüm

$\log_a 1=0$ özelliğinden

a) $\log_3 1=0$

b) $\log_{\sqrt{2}} 1=0$

c) $\log 1=\log_{10} 1=0$

d) $\ln 1=\log_e 1=0$

❸ $\log_a b^n=n.\log_a b$ O halde $\log_a a^n=n.\log_a a=n.1=n$ dir.

kavrama sorusu

Aşağıdaki ifadelerin değerlerini bulunuz.

a) $\log_2 8$

b) $\log_3 \sqrt{3}$

c) $\log_5 \frac{1}{125}$

d) $\log 0,01$

e) $\ln \sqrt[4]{e^3}$

$\sqrt[n]{a^m}=a^{\frac{m}{n}}$, $\frac{1}{a^n}=a^{-n}$ olduğunu hatırlayınız.

çözüm

$\log_a b^n=n.\log_a b$ özelliğinden

a) $\log_2 8=\log_2 2^3=3.\log_2 2=3.1=3$

b) $\log_3 \sqrt{3}=\log_3 3^{\frac{1}{2}}=\frac{1}{2}\log_3 3=\frac{1}{2}.1=\frac{1}{2}$

c) $\log_5 \frac{1}{125}=\log_5 \frac{1}{5^3}=\log_5 5^{-3}=-3.\log_5 5=-3.1=-3$

d) $\log(0,01)=\log_{10}(0,01)=\log_{10} 10^{-2}=-2.\log_{10} 10=-2.1=-2$

e) $\ln \sqrt[4]{e^3}=\log_e \sqrt[4]{e^3}=\log_e e^{\frac{3}{4}}=\frac{3}{4}\log_e e=\frac{3}{4}.1=\frac{3}{4}$

kavrama sorusu

$\log_3 27-\log(0,1)+\ln\left(\frac{1}{e^3}\right)$

ifadesinin eşitini bulunuz.

çözüm

$\log_a b^n=n.\log_a b$ özelliğinden

$\log_3 27=\log_3 3^3=3.\log_3 3=3.1=3$

$\log 0,1=\log_{10} 0,1=\log_{10} 10^{-1}=-1.\log_{10} 10=-1.1=-1$

$\ln\left(\frac{1}{e^3}\right)=\log_e\left(\frac{1}{e^3}\right)=\log_e e^{-3}=-3\log_e e=-3.1=-3$

$\log_3 27-\log(0,1)+\ln\left(\frac{1}{e^3}\right)=3-(-1)-3=1$

Cevap: 1



soru 1

$3\log_2 2+\log_{\frac{1}{5}}\frac{1}{5}$ ifadesinin değeri kaçtır?

A) 2 B) 3 C) 4 D) 5 E) 6

soru 2

$5\log 10+2\ln e-\log_{\sqrt{7}}\sqrt{7}$ ifadesinin değeri kaçtır?

A) 4 B) 5 C) 6 D) 7 E) 8

soru 3

$\log_8 1+\log_{\sqrt{2}}1-\log_5 5$ ifadesinin değeri kaçtır?

A) –5 B) –4 C) –3 D) –2 E) –1

soru 4

$\log_x(x^2-5x+5)=0$ denkleminin çözüm kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

A) {4} B) {1} C) {1, 4} D) ∅ E) {5}

soru 5

Aşağıdaki ifadelerden kaç tanesi doğrudur?

I. $\log_3 9=2$ III. $\log_5\frac{1}{5}=-1$ V. $\ln e^3=3$

II. $\log_2 8=3$ IV. $\log 1000=3$ VI. $\log_6 12=2$

A) 6 B) 5 C) 4 D) 3 E) 2

soru 6

Aşağıda verilen eşitliklerden hangisi <u>yanlıştır</u>?

A) $\log_3 3=1$ B) $\log_3 1=0$ C) $\log_3 9=2$

D) $\log_3\sqrt[4]{3}=\frac{1}{4}$ E) $\log_3 12=4$

soru 7

$\log_2 64+\log_5\left(\frac{1}{25}\right)-\log_{\frac{1}{3}}\left(\frac{1}{9}\right)$ ifadesinin değeri kaçtır?

A) 6 B) 5 C) 4 D) 2 E) 0

soru 8

$\log_2(2+\log_6(34+\log 100))$ ifadesinin değeri kaçtır?

A) 0 B) 1 C) 2 D) 3 E) 4

1 – C 2 – C 3 – E 4 – A 5 – B 6 – E 7 – D 8 – C



❹ $\log_{a^m} b = \frac{1}{m}.\log_a b$ O halde $\log_{a^m} a = \frac{1}{m}.\log_a a = \frac{1}{m}.1 = \frac{1}{m}$ dir.

kavrama sorusu

Aşağıdaki ifadelerin değerlerini bulunuz.

a) $\log_{16}2$

b) $\log_{\frac{1}{81}} 3$

c) $\log_{\sqrt[3]{25}} 5$

d) $\log_{a^3} b$

çözüm

$\log_{a^m} b = \frac{1}{m}.\log_a b$ özelliğinden

a) $\log_{16}2 = \log_{2^4} 2 = \frac{1}{4}\log_2 2 = \frac{1}{4}.1 = \frac{1}{4}$

b) $\log_{\frac{1}{81}} 3 = \log_{\frac{1}{3^4}} 3 = \log_{3^{-4}} 3 = \frac{1}{-4}\log_3 3 = -\frac{1}{4}.1 = -\frac{1}{4}$

c) $\log_{\sqrt[3]{25}} 5 = \log_{\sqrt[3]{5^2}} 5 = \log_{5^{\frac{2}{3}}} 5 = \frac{1}{\frac{2}{3}}.\log_5 5 = \frac{3}{2}.1 = \frac{3}{2}$

d) $\log_{a^3} b = \frac{1}{3}\log_a b$

kavrama sorusu

$\log_{\frac{1}{5}} 5 + 6\log_9 3 - \log_{\sqrt[4]{2}} 2$ ifadesinin eşitini bulunuz.

çözüm

$\log_{a^m} b = \frac{1}{m}.\log_a b$ özelliğinden

$\log_{\frac{1}{5}} 5 = \log_{5^{-1}} 5 = \frac{1}{-1}\log_5 5 = -1.1 = -1$

$\log_9 3 = \log_{3^2} 3 = \frac{1}{2}\log_3 3 = \frac{1}{2}.1 = \frac{1}{2}$

$\log_{\sqrt[4]{2}} 2 = \log_{2^{\frac{1}{4}}} 2 = \frac{1}{\frac{1}{4}}\log_2 2 = 4.1 = 4$

$\log_{\frac{1}{5}} 5 + 6\log_9 3 - \log_{4\sqrt{2}} 2 = -1 + 6.\frac{1}{2} - 4 = -1+3-4 = -2$

Cevap: –2

kavrama sorusu

$\log_{49}7 - \log 0,1$ farkının eşitini bulunuz.

çözüm

$\log_{49} 7 = \log_{7^2} 7 = \frac{1}{2}\log_7 7 = \frac{1}{2}.1 = \frac{1}{2}$

$\log 0,1 = \log_{10} 0,1 = \log_{10} 10^{-1} = -1\log_{10} 10 = -1.1 = -1$

$\log_{49} 7 - \log(0,1) = \frac{1}{2} - (-1) = \frac{1}{2} + 1 = \frac{3}{2}$

Cevap: $\frac{3}{2}$

kavrama sorusu

$\log_a b = x$ olduğuna göre,

$\log_a \sqrt[3]{b} + \log_{\frac{1}{a^2}} b$ **toplamının x türünden eşitini bulunuz.**

çözüm

$\log_a \sqrt[3]{b} = \log_a b^{\frac{1}{3}} = \frac{1}{3}\log_a b = \frac{1}{3}x = \frac{x}{3}$

$\log_{\frac{1}{a^2}} b = \log_{a^{-2}} b = \frac{1}{-2}\log_a b = -\frac{1}{2}x = -\frac{x}{2}$

$\log_a \sqrt[3]{b} + \log_{\frac{1}{a^2}} b = \underset{(2)}{\frac{x}{3}} - \underset{(3)}{\frac{x}{2}} = \frac{2x - 3x}{6} = -\frac{x}{6}$

Cevap: $-\frac{x}{6}$



soru 1

Aşağıdaki ifadelerden kaç tanesi doğrudur?

I. $\log_{25}5=\frac{1}{2}$

II. $\log_8 2=\frac{1}{3}$

III. $\log_{\sqrt[3]{6}}6=3$

IV. $\log_{0,5}2=-1$

V. $\log_{a^4}b=\frac{1}{4}\log_a b$

VI. $\log_{32}2=-\frac{1}{5}$

A) 2 B) 3 C) 4 D) 5 E) 6

soru 2

Aşağıdaki eşitliklerden hangisi yanlıştır?

A) $\log_{125}5=\frac{1}{3}$ B) $\log_{\frac{1}{4}}2=-\frac{1}{2}$ C) $\log_9 3=\frac{1}{2}$

D) $\log_{\frac{1}{a^4}}b=-\frac{1}{4}\log_a b$ E) $\log_{\sqrt{a}}b=\frac{1}{2}\log_a b$

soru 3

$\log_4 2+\log_8 2-\log_{16}2$ ifadesinin değeri kaçtır?

A) $\frac{13}{12}$ B) $\frac{7}{12}$ C) $\frac{1}{2}$ D) $\frac{5}{12}$ E) $\frac{1}{6}$

soru 4

$\log_{\sqrt[3]{25}}5-\log_{\frac{1}{49}}7+\log_{36}6$ ifadesinin değeri kaçtır?

A) 1 B) $\frac{3}{2}$ C) 2 D) $\frac{5}{2}$ E) 3

soru 5

$\log_3\sqrt{3}+\log_{\sqrt{5}}5$ ifadesinin değeri kaçtır?

A) 3 B) $\frac{5}{2}$ C) 2 D) $\frac{3}{2}$ E) 1

soru 6

$\ln\left(\log_{\frac{1}{11}}11+\log_{13}169\right)$ ifadesinin değeri kaçtır?

A) e B) 1 C) 0 D) $\frac{1}{e}$ E) –1

soru 7

$\log_a b=x$ olduğuna göre, $\log_{a^3}b+\log_a b^2$ ifadesinin x türünden eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\frac{7x}{3}$ B) 2x C) x D) $\frac{x}{3}$ E) $\frac{x}{6}$

soru 8

$\log_a b=3$ olduğuna göre, $\log_a\frac{1}{b^4}+\log_{\sqrt{a}}b$ ifadesinin değeri kaçtır?

A) –18 B) –12 C) –6 D) 3 E) 9

1 – D 2 – E 3 – B 4 – D 5 – B 6 – C 7 – A 8 – C



❺ $\log_{a^n} b^m = \frac{m}{n}\log_a b$

kavrama sorusu

Aşağıdaki ifadelerin değerlerini bulunuz.

a) $\log_9 27$

b) $\log_{\frac{1}{4}} 8$

c) $\log_{\frac{4}{9}} \frac{81}{16}$

d) $\log_{\sqrt[3]{25}} \sqrt{5}$

e) $\log_{\frac{1}{a^3}} \sqrt[5]{b^2}$

çözüm

$\log_{a^n} b^m = \frac{m}{n}\log_a b$ özelliğinden

a) $\log_9 27 = \log_{3^2} 3^3 = \frac{3}{2}\log_3 3 = \frac{3}{2}.1 = \frac{3}{2}$

b) $\log_{\frac{1}{4}} 8 = \log_{2^{-2}} 2^3 = \frac{3}{-2}\log_2 2 = -\frac{3}{2}.1 = -\frac{3}{2}$

c) $\log_{\frac{4}{9}} \frac{81}{16} = \log_{\left(\frac{2}{3}\right)^2} \left(\frac{3}{2}\right)^4 = \log_{\left(\frac{3}{2}\right)^{-2}} \left(\frac{3}{2}\right)^4 = \frac{4}{-2}\log_{\frac{3}{2}} \frac{3}{2} = -\frac{4}{2}.1 = -2$

d) $\log_{\sqrt[3]{25}} \sqrt{5} = \log_{\sqrt[3]{5^2}} \sqrt{5} = \log_{5^{\frac{2}{3}}} 5^{\frac{1}{2}} = \frac{\frac{1}{2}}{\frac{2}{3}}\log_5 5 = \frac{1}{2}.\frac{3}{2}.1 = \frac{3}{4}$

e) $\log_{\frac{1}{a^3}} \sqrt[5]{b^2} = \log_{a^{-3}} b^{\frac{2}{5}} = \frac{\frac{2}{5}}{-3}.\log_a b = -\frac{2}{15}\log_a b$

kavrama sorusu

$\log_{\sqrt[3]{4}} (0,25)$ ifadesinin değeri kaçtır, bulunuz.

çözüm

$\log_{a^n} b^m = \frac{m}{n}\log_a b$ özelliğinden

$0,25 = \frac{25}{100} = \frac{1}{4} = \frac{1}{2^2} = 2^{-2}$ ve $\sqrt[3]{4} = \sqrt[3]{2^2} = 2^{\frac{2}{3}}$

olduğuna göre,

$\log_{\sqrt[3]{4}} 0,25 = \log_{2^{\frac{2}{3}}} 2^{-2} = \frac{-2}{\frac{2}{3}}.\log_2 2 = -2.\frac{3}{2}.1 = -3$

Cevap: –3

kavrama sorusu

$\log_4 32 + \log_{\frac{1}{9}} 27 - \log_{0,1} 100$ ifadesinin değeri kaçtır, bulunuz.

çözüm

$\log_{a^n} b^m = \frac{m}{n}\log_a b$ özelliğinden

$\log_4 32 = \log_{2^2} 2^5 = \frac{5}{2}\log_2 2 = \frac{5}{2}.1 = \frac{5}{2}$

$\log_{\frac{1}{9}} 27 = \log_{\frac{1}{3^2}} 3^3 = \log_{3^{-2}} 3^3 = \frac{3}{-2}\log_3 3 = -\frac{3}{2}.1 = -\frac{3}{2}$

$\log_{0,1} 100 = \log_{10^{-1}} 10^2 = \frac{2}{-1}\log_{10} 10 = -2.1 = -2$

$\log_4 32 + \log_{\frac{1}{9}} 27 - \log_{0,1} 100 = \frac{5}{2} - \frac{3}{2} - (-2) = \frac{2}{2} + 2 = 3$

Cevap: 3

kavrama sorusu

$\log_a b = x$ olduğuna göre,

$\log_{\sqrt[3]{a}} b^2$ ifadesinin **x türünden eşitini yazınız.**

çözüm

$\log_{a^n} b^m = \frac{m}{n}\log_a b$ özelliğinden

$\log_{\sqrt[3]{a}} b^2 = \log_{a^{\frac{1}{3}}} b^2 = \frac{2}{\frac{1}{3}}\log_a b = 6\log_a b = 6x$

Cevap: 6x



soru 1

Aşağıdaki ifadelerden kaç tanesi doğrudur?

I. $\log_8 16 = \frac{4}{3}$

II. $\log_{81} 27 = \frac{3}{4}$

III. $\log_{\frac{4}{25}} \frac{8}{125} = -\frac{3}{2}$

IV. $\log_{\sqrt{7}} \sqrt[4]{7} = \frac{1}{2}$

V. $\log_{a^2} b^3 = \frac{3}{2} \log_a b$

VI. $\log_{\frac{1}{a}} \frac{1}{b^3} = \frac{1}{3} \log_a b$

A) 2 B) 3 C) 4 D) 5 E) 6

soru 2

Aşağıdaki eşitliklerden hangisi <u>yanlıştır</u>?

A) $\log_4 8 = \frac{3}{2}$ B) $\log_9 \frac{1}{3} = -\frac{1}{2}$ C) $\log_{0,1} 1000 = -3$

D) $\log_{\frac{1}{4}} \frac{1}{2} = 2$ E) $\log_{\frac{1}{5}} 25 = -2$

soru 3

$\log_{\sqrt[3]{3}} \sqrt{27}$ **ifadesinin değeri kaçtır?**

A) $\frac{9}{2}$ B) 3 C) $\frac{1}{2}$ D) $\frac{1}{3}$ E) $\frac{1}{6}$

soru 4

$\log_{\frac{4}{9}} (\log_8 4)$ **ifadesinin değeri kaçtır?**

A) $\frac{1}{2}$ B) 1 C) $\frac{3}{2}$ D) 2 E) $\frac{5}{2}$

soru 5

$\log_{64} 16 + \log_{\frac{1}{27}} 9$ ifadesinin değeri kaçtır?

A) $-\frac{4}{3}$ B) $-\frac{2}{3}$ C) 0 D) $\frac{2}{3}$ E) $\frac{4}{3}$

soru 6

$\log_4 (\ln \sqrt[4]{e}) + \log_{16} (\log 100)$ **ifadesinin değeri kaçtır?**

A) $-\frac{5}{4}$ B) $-\frac{3}{4}$ C) $\frac{1}{4}$ D) 1 E) $\frac{5}{4}$

soru 7

$\log_a b = x$ olduğuna göre, **$\log_{a^3} b^4$ ifadesinin x türünden eşiti aşağıdakilerden hangisidir?**

A) $\frac{x}{4}$ B) $\frac{x}{2}$ C) $\frac{3x}{4}$ D) x E) $\frac{4x}{3}$

soru 8

$\log_a b = -12$ olduğuna göre, $\log_{a^3} \sqrt[4]{b} + \log_{\frac{1}{a}} b^3$ **ifadesinin değeri kaçtır?**

A) 4 B) 12 C) 24 D) 35 E) 37

1 – C 2 – D 3 – A 4 – A 5 – C 6 – B 7 – E 8 – D



❻ $\log_a(x.y)=\log_a x+\log_a y$

kavrama sorusu

Aşağıdaki ifadelerin eşitlerini yazınız.

a) $\log_2(A.B)$

b) $\log(A^2.B^3)$

c) $\log_{\frac{1}{3}}(\sqrt[3]{A}.B)$

d) $\ln(A.B^2)$

çözüm

$\log_a(x.y)=\log_a x+\log_a y$ özelliğini kullanarak ifadelerin eşitlerini yazalım.

a) $\log_2(A.B)=\log_2 A+\log_2 B$

b) $\log(A^2.B^3)=\log A^2+\log B^3$

$=2\log A+3\log B$

c) $\log_{\frac{1}{3}}(\sqrt[3]{A}.B)=\log_{\frac{1}{3}}\sqrt[3]{A}+\log_{\frac{1}{3}}B$

$=\log_{\frac{1}{3}}A^{\frac{1}{3}}+\log_{\frac{1}{3}}B$

$=\frac{1}{3}\log_{\frac{1}{3}}A+\log_{\frac{1}{3}}B$

d) $\ln(A.B^2)=\ln A+\ln B^2$

$=\ln A+2\ln B$

kavrama sorusu

Aşağıdaki ifadelerin eşitlerini yazınız.

a) $\log A+\log B$

b) $3\log A+2\log B$

c) $\frac{1}{2}\log A+3\log B$

d) $\ln A+4\ln B$

çözüm

$\log_a x+\log_a y=\log_a(x.y)$ özelliğini kullanarak ifadelerin eşitlerini yazalım.

a) $\log A+\log B=\log(A.B)$

b) $3\log A+2\log B=\log A^3+\log B^2=\log(A^3.B^2)$

c) $\frac{1}{2}\log A+3\log B=\log A^{\frac{1}{2}}+\log B^3=\log(A^{\frac{1}{2}}.B^3)$

$\mathbf{=\log(\sqrt{A}.B^3)}$

d) $\ln A+4\ln B=\ln A+\ln B^4=\ln(A.B^4)$

kavrama sorusu

$\log A=1,2$ ve $\log B=1,1$ olduğuna göre, **$\log(A^4.B^2)$ ifadesinin değeri kaçtır, bulunuz.**

çözüm

$\log(A^4.B^2)=\log A^4+\log B^2$

$=4\log A+2\log B$

$=4.1,2+2.1,1$

$=4.8+2,2=7$

Cevap: 7

kavrama sorusu

Aşağıdaki ifadelerin değerlerini bulunuz.

a) $\log_{15}3+\log_{15}5$

b) $2\log_{12}2+\log_{12}3$

c) $2\log_{60}2+\log_{60}3+\log_{60}5$

çözüm

a) $\log_{15}3+\log_{15}5=\log_{15}(3.5)=\log_{15}15=1$

Cevap: 1

b) $2\log_{12}2+\log_{12}3=\log_{12}2^2+\log_{12}3$

$=\log_{12}4+\log_{12}3=\log_{12}(4.3)=\log_{12}12=1$

Cevap: 1

c) $2\log_{60}2+\log_{60}3+\log_{60}5=\log_{60}2^2+\log_{60}3+\log_{60}5$

$=\log_{60}4+\log_{60}3+\log_{60}5$

$=\log_{60}(4.3.5)=\log_{60}60=1$

Cevap: 1



soru 1

Aşağıdaki eşitliklerden hangisi yanlıştır?

A) $\log_3(a.b^2)=\log_3 a+2\log_3 b$

B) $\log_{\frac{1}{5}}(a^3.b)=3\log_{\frac{1}{5}}a+\log_{\frac{1}{5}}b$

C) $\log(\sqrt{a}.b^3)=\frac{1}{2}\log a+3\log b$

D) $\ln(a^4.\sqrt[3]{b})=4\ln a+\frac{1}{3}\ln b$

E) $\log a.\log b=\log(a+b)$

soru 2

$\log(a^5.b^3)$ ifadesinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) $5\log a+\log b$ B) $\log a+3\log b$ C) $5\log a+3\log b$ D) $5\log a+5\log b$ E) $5\log a+\frac{1}{3}\log b$

soru 3

Aşağıdaki eşitliklerden hangisi yanlıştır?

A) $\log_2 x+\log_2 y=\log_2(x.y)$

B) $3\log x+\log y=\log(x^3.y)$

C) $\log_3 x+4\log_3 y=\log_3(x.y^4)$

D) $\frac{1}{3}\ln x+\frac{1}{2}\ln y=\ln\left(\sqrt[3]{x}.\sqrt{y}\right)$

E) $\frac{1}{5}\log x+\log y=\log\left(\frac{1}{x^5}.y\right)$

soru 4

$\frac{1}{2}\ln x+\ln y+3\ln z$ **ifadesinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?**

A) $\ln(\sqrt{x}.y.z)$ B) $\ln(x.y.z^3)$ C) $\ln(x^2.y.z^3)$ D) $\ln(\sqrt{x}.y.z^3)$ E) $\ln(\sqrt{x}.y^3.z)$

soru 5

logA=1,3 ve logB=3,4 olduğuna göre, **$\log(A^2.B)$ ifadesinin değeri kaçtır?**

A) 5 B) 6 C) 7 D) 8 E) 9

soru 6

logA=3,8 ve logB=6,3 olduğuna göre, **$\log(\sqrt{A}.\sqrt[3]{B})$ ifadesinin değeri kaçtır?**

A) 4 B) 5 C) 6 D) 7 E) 8

soru 7

$3\log_{24}2+\log_{24}3$ ifadesinin değeri kaçtır?

A) $\log_{24}2$ B) $\log_{24}3$ C) 1 D) $\log_2 3$ E) 2

soru 8

$\log_5(2x-1)=\frac{4}{3}\log_{48}8+\log_{48}3$ olduğuna göre, **x kaçtır?**

A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

1 – E 2 – C 3 – E 4 – D 5 – B 6 – A 7 – C 8 – C



kavrama sorusu

$\log_2\left(1+\frac{1}{2}\right)+\log_2\left(1+\frac{1}{3}\right)+\log_2\left(1+\frac{1}{4}\right)+....+\log_2\left(1+\frac{1}{63}\right)$

ifadesinin değeri kaçtır, bulunuz.

çözüm

$\log_2\left(\frac{3}{2}\right)+\log_2\left(\frac{4}{3}\right)+\log_2\left(\frac{5}{4}\right)+....+\log_2\left(\frac{64}{63}\right)$

$\log_2\left(\frac{3}{2}\cdot\frac{4}{3}\cdot\frac{5}{4}......\frac{64}{63}\right)=\log_2\left(\frac{64}{2}\right)=\log_2 32$

$\log_2 32=\log_2 2^5=5\log_2 2=5.1=5$

Cevap: 5

kavrama sorusu

$\log_2 3=m$ olduğuna göre, **$\log_2 24$'ün m türünden eşitini bulunuz.**

çözüm

24	2
12	2
6	2
3	3
1	

$24=2^3.3$

$\log_2 24=\log_2(2^3.3)=\log_2 2^3+\log_2 3$

$=3\log_2 2+\log_2 3$

$=3+\log_2 3$

$=3+m$

Cevap: 3+m

kavrama sorusu

$\log 2=m$ ve $\log 3=n$ olduğuna göre, **log144'ün m ve n türünden eşitini bulunuz.**

çözüm

144	2
72	2
36	2
18	2
9	3
3	3
1	

$144=2^4.3^2$

$\log_2 144=\log(2^4.3^2)$

$=\log 2^4+\log 3^2$

$=4\log 2+2\log 3$

$=4m+2n$

Cevap: 4m+2n

log10=log(2.5)=log2+log5 olduğuna göre, 1=log2+log5 bağıntısı bulunur.

kavrama sorusu

a) log2=m olduğuna göre, **log25'in m türünden eşitini bulunuz.**

b) log2=m ve log3=n olduğuna göre, **log75'in m ve n türünden eşitini bulunuz.**

çözüm

log2+log5=1 bağıntısından log5=1–log2 bulunur.

a) $\log 25=\log 5^2=2\log 5$

$=2(1-\log 2)$

$=2(1-m)$

$=2-2m$

Cevap: 2–2m

b)

75	3
25	5
5	5
1	

$75=3.5^2$

$\log 75=\log(3.5^2)$

$=\log 3+\log 5^2$

$=\log 3+2\log 5$

$=\log 3+2(1-\log 2)$

$=n+2(1-m)$

$=n+2-2m$

Cevap: n+2–2m



soru 1

$\log_3\left(1+\frac{1}{3}\right)+\log_3\left(1+\frac{1}{4}\right)+\log_3\left(1+\frac{1}{5}\right)+....\log_3\left(1+\frac{1}{26}\right)$

işleminin sonucu kaçtır?

A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

soru 2

$\log_5\left(1-\frac{1}{2}\right)+\log_5\left(1-\frac{1}{3}\right)+\log_5\left(1-\frac{1}{4}\right)+....\log_5\left(1-\frac{1}{25}\right)$

işleminin sonucu kaçtır?

A) –2 B) –1 C) 0 D) 1 E) 2

soru 3

$\log_3 5=m$ olduğuna göre, **$\log_3 45$'in m türünden eşiti aşağıdakilerden hangisidir?**

A) 1+m B) 3+m C) 2+2m D) 2+m E) 1+2m

soru 4

$\log_4 5=m$ olduğuna göre, **$\log_2 40$'ın m türünden eşiti aşağıdakilerden hangisidir?**

A) 3+3m B) 2+3m C) $3+\frac{m}{2}$ D) 3+m E) 3+2m

soru 5

log3=m ve log5=n olduğuna göre, **log135'in m ve n türünden eşiti aşağıdakilerden hangisidir?**

A) 3m+n B) m^3n C) m^3+n D) m+3n E) m+n

soru 6

log2=m ve log98=n olduğuna göre, **log7'nin m ve n türünden eşiti aşağıdakilerden hangisidir?**

A) 2n–2m B) $\frac{m-n}{2}$ C) $\frac{n-m}{2}$ D) 2m–2n E) n–m

soru 7

log5=m olduğuna göre, **$\log\left(\frac{1}{16}\right)$'nın m türünden eşiti aşağıdakilerden hangisidir?**

A) $\frac{m-1}{4}$ B) 4+4m C) 4–4m D) –4–4m E) –4+4m

soru 8

log5=m ve log44=n olduğuna göre, **log11'in m ve n türünden eşiti aşağıdakilerden hangisidir?**

A) n–2m+2 B) n–2m+1 C) n–2m–2 D) n+2m–2 E) n+2m–1

1 – B 2 – A 3 – D 4 – E 5 – A 6 – C 7 – E 8 – D



❼ $\log_a\left(\frac{x}{y}\right)=\log_a x-\log_a y$

kavrama sorusu

Aşağıdaki ifadelerin eşitlerini yazınız.

a) $\log_3\left(\frac{A}{B}\right)$

b) $\log\left(\frac{A^2}{B^3}\right)$

c) $\log_2\left(\frac{\sqrt{A}}{B^2}\right)$

d) $\ln\left(\frac{A}{B^5}\right)$

çözüm

$\log_a\left(\frac{x}{y}\right)=\log_a x-\log_a y$ özelliğini kullanarak ifadelerin eşitlerini yazalım.

a) $\log_3\left(\frac{A}{B}\right)=\log_3 A-\log_3 B$

b) $\log\left(\frac{A^2}{B^3}\right)=\log A^2-\log B^3=2\log A-3\log B$

c) $\log_2\left(\frac{\sqrt{A}}{B^2}\right)=\log_2\sqrt{A}-\log_2 B^2$

$=\log_2 A^{\frac{1}{2}}-\log_2 B^2$

$=\frac{1}{2}\log_2 A-2\log_2 B$

d) $\ln\left(\frac{A}{B^5}\right)=\ln A-\ln B^5$

$=\ln A-5\ln B$

kavrama sorusu

Aşağıdaki ifadelerin eşitlerini yazınız.

a) $2\log_5 A-\log_5 B$

b) $4\log A-3\log B$

c) $\frac{1}{2}\ln A-\frac{1}{3}\ln B$

çözüm

$\log_a x-\log_a y=\log_a\left(\frac{x}{y}\right)$ özelliğini kullanarak ifadelerin eşitlerini yazalım.

a) $2\log_5 A-\log_5 B=\log_5 A^2-\log_5 B=\log_5\left(\frac{A^2}{B}\right)$

b) $4\log A-3\log B=\log A^4-\log B^3=\log\left(\frac{A^4}{B^3}\right)$

c) $\frac{1}{2}\ln A-\frac{1}{3}\ln B=\ln A^{\frac{1}{2}}-\ln B^{\frac{1}{3}}$

$=\ln\sqrt{A}-\ln\sqrt[3]{B}$

$=\ln\left(\frac{\sqrt{A}}{\sqrt[3]{B}}\right)$

kavrama sorusu

$\log A=2,5$ ve $\log B=0,4$ olduğuna göre, **$\log\left(\frac{A^2}{B^5}\right)$ ifadesinin değeri kaçtır, bulunuz.**

çözüm

$\log\left(\frac{A^2}{B^5}\right)=\log A^2-\log B^5$

$=2\log A-5\log B$

$=2.2,5-5.0,4$

$=5-2=3$

Cevap: 3

kavrama sorusu

Aşağıdaki ifadelerin değerlerini bulunuz.

a) $\log_2 40-\log_2 5$

b) $2\log_3 6-\log_3 4$

çözüm

a) $\log_2 40-\log_2 5=\log_2\left(\frac{40}{5}\right)=\log_2 8=\log_2 2^3=3\log_2 2=3$

Cevap: 3

b) $2\log_3 6-\log_3 4=\log_3 6^2-\log_3 4$

$=\log_3 36-\log_3 4=\log_3\left(\frac{36}{4}\right)$

$=\log_3 9=\log_3 3^2=2\log_3 3=2$

Cevap: 2



soru 1

Aşağıdaki eşitliklerden hangisi yanlıştır?

A) $\log_3\left(\frac{A^2}{B}\right)=2\log_3 A-\log_3 B$

B) $\log_{\frac{1}{2}}\left(\frac{A}{B^3}\right)=\log_{\frac{1}{2}} A-3\log_{\frac{1}{2}} B$

C) $\log\left(\frac{\sqrt[3]{A}}{B^4}\right)=\frac{1}{3}\log A-4\log B$

D) $\ln\left(\frac{A^2}{B^7}\right)=2\ln A-7\ln B$

E) $\frac{\log A^3}{\log B}=3\log A-\log B$

soru 2

$\log\left(\frac{A^3}{B^2}\right)$ ifadesinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) 3logA+2logB

B) $3\log A-\frac{1}{2}\log B$

C) 3logA–logB

D) 3logA–2logB

E) 2logA–3logB

soru 3

Aşağıdaki eşitliklerden hangisi yanlıştır?

A) $\log_5 x-2\log_5 y=\log_5\left(\frac{x}{y^2}\right)$

B) $3\log x-\frac{1}{2}\log y=\log\left(\frac{x^3}{\sqrt{y}}\right)$

C) $\frac{1}{3}\ln x-2\ln y=\ln\left(\frac{x^3}{y^2}\right)$

D) $\log x-\frac{1}{5}\log y=\log\left(\frac{x}{\sqrt[5]{y}}\right)$

E) $\frac{2}{3}\log x-\frac{3}{4}\log y=\log\left(\frac{\sqrt[3]{x^2}}{\sqrt[4]{y^3}}\right)$

soru 4

$\frac{5}{6}\log x-\frac{2}{3}\log y$ ifadesinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\log\left(\frac{\sqrt[5]{x^6}}{\sqrt[3]{y^2}}\right)$

B) $\log\left(\frac{\sqrt[6]{x^5}}{\sqrt{y^3}}\right)$

C) $\log\left(\frac{\sqrt[5]{x^6}}{\sqrt{y^3}}\right)$

D) $\log\left(\frac{\sqrt[6]{x^5}}{\sqrt[3]{y^2}}\right)$

E) $\log\left(\frac{x^5}{y^2}\right)$

soru 5

logA=1,6 ve logB=2,4 olduğuna göre, $\log\left(\frac{A}{B^4}\right)$ **ifadesinin değeri kaçtır?**

A) –10 B) –9 C) –8 D) –7 E) –6

soru 6

logA=1,5 ve $\log\left(\frac{A^3}{B}\right)=2$ olduğuna göre, **logB ifadesinin değeri kaçtır?**

A) 0,5 B) 1 C) 1,5 D) 2 E) 2,5

soru 7

$\log_3 216-\log_3 8$ ifadesinin değeri kaçtır?

A) $\frac{1}{3}$ B) 1 C) 2 D) 3 E) 4

soru 8

$\log_{\frac{1}{2}} 5-\log_{\frac{1}{2}} 80$ **ifadesinin değeri kaçtır?**

A) 5 B) 4 C) 2 D) –2 E) –4

1 – E 2 – D 3 – C 4 – D 5 – C 6 – E 7 – D 8 – B



$\log\left(\frac{a.b}{c}\right) = \log(a.b) - \log c = \log a + \log b - \log c$

$\log\left(\frac{a}{b.c}\right) = \log a - \log(b.c) = \log a - (\log b + \log c) = \log a - \log b - \log c$ şeklinde yazılır.

kavrama sorusu

Aşağıdaki ifadelerin eşitlerini yazınız.

a) $\log\left(\frac{a^2.b}{c^3}\right)$

b) $3\ln a - \ln b - 2\ln c$

çözüm

a) $\log\left(\frac{a^2.b}{c^3}\right) = \log(a^2.b) - \log c^3$

$= \log a^2 + \log b - \log c^3$

$= 2\log a + \log b - 3\log c$

b) $3\ln a - \ln b - 2\ln c = \ln a^3 - \ln b - \ln c^2$

$= \ln a^3 - (\ln b + \ln c^2)$

$= \ln a^3 - \ln(bc^2)$

$= \ln\left(\frac{a^3}{bc^2}\right)$

kavrama sorusu

Aşağıdaki ifadelerin değerlerini bulunuz.

a) $\log 24 + \log 5 - \log 12$

b) $\log_3 6 - \log_3 2 - \log_3 27$

çözüm

a) $\log 24 + \log 5 - \log 12 = \log(24.5) - \log 12$

$= \log 120 - \log 12$

$= \log\left(\frac{120}{12}\right) = \log 10 = \log_{10} 10 = 1$

Cevap: 1

b) $\log_3 6 - [\log_3 2 + \log_3 27] = \log_3 6 - \log_3(2.27)$

$= \log_3 6 - \log_3 54 = \log_3\left(\frac{6}{54}\right)$

$= \log_3\left(\frac{1}{9}\right) = \log_3 3^{-2} = -2\log_3 3 = -2$

Cevap: –2

kavrama sorusu

$\log 2 = m$ ve $\log 3 = n$ olduğuna göre, **log(2, 4)'ün m ve n türünden eşitini yazınız.**

çözüm

$\log(2,4) = \log\left(\frac{24}{10}\right) = \log 24 - \log 10$

$= \log(2^3.3) - \log 10$

$= \log 2^3 + \log 3 - \log 10$

$= 3\log 2 + \log 3 - \log_{10} 10$

$= 3m + n - 1$

Cevap: 3m+n–1

kavrama sorusu

$\log_2(x.y^2) = 4$ ve

$\log_2\left(\frac{x^3}{y}\right) = 5$ olduğuna göre,

x+y toplamının eşitini bulunuz.

çözüm

$\log_2(x.y^2) = \log_2 x + \log_2 y^2 = \log_2 x + 2\log_2 y = 4$

$\log_2\left(\frac{x^3}{y}\right) = \log_2 x^3 - \log_2 y = 3\log_2 x - \log_2 y = 5$

$\left.\begin{array}{l}\log_2 x + 2\log_2 y = 4\\ 3\log_2 x - \log_2 y = 5\end{array}\right\}$ *denklem sistemini çözersek*

$\log_2 x = 2$ ve $\log_2 y = 1$ bulunur.

$x = 2^2 = 4$ $\quad y = 2$

$x + y = 4 + 2 = 6$ dır.

Cevap: 6



soru 1

$\log\left(\frac{a^3.b^4}{\sqrt{c}}\right)$ **ifadesinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?**

A) 3loga+4logb−2logc

B) $3\log a+4\log b-\frac{1}{2}\log c$

C) $3\log a-4\log b-\frac{1}{2}\log c$

D) $3\log a-4\log b+\frac{1}{2}\log c$

E) $\frac{1}{3}\log a+4\log b-\frac{1}{2}\log c$

soru 2

$2\log a-\frac{1}{3}\log b-\frac{3}{4}\log c$ **ifadesinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?**

A) $\log\left(\frac{a^2}{\sqrt[3]{b}.\sqrt[4]{c^3}}\right)$ B) $\log\left(\frac{a^2.\sqrt[3]{b}}{\sqrt[4]{c^3}}\right)$ C) $\log\left(\frac{\sqrt[3]{b}.\sqrt[4]{c^3}}{a^2}\right)$

D) $\log\left(\frac{a^2}{\sqrt[3]{b.c^4}}\right)$ E) $\log\left(\frac{\sqrt{a}}{\sqrt[3]{b}.\sqrt[4]{c^3}}\right)$

soru 3

$\log_2 120-\log_2 3-\log_2 5$ işleminin sonucu kaçtır?

A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

soru 4

log35+log20–log7 işleminin sonucu kaçtır?

A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

soru 5

log3=m ve log7=n olduğuna göre, **log(0,21)'in m ve n türünden eşiti aşağıdakilerden hangisidir?**

A) m+n–1 B) m–n+2 C) m+n+2 D) m–n–2 E) m+n–2

soru 6

log2=m ve log3=n olduğuna göre, $\log\left(\frac{1}{15}\right)$**'in m ve n türünden eşiti aşağıdakilerden hangisidir?**

A) m−n B) n−m−1 C) m−n+1 D) m−n−1 E) m+n–1

soru 7

$\log_3(x^2.y)=2$ ve $\log_3\left(\frac{x}{y^3}\right)=8$ olduğuna göre, **x kaçtır?**

A) 1 B) 3 C) 9 D) 27 E) 81

soru 8

$\ln(x^2.y^3)=1$ ve $\ln\left(\frac{x}{y}\right)=3$ olduğuna göre, **(x, y) ikilisi aşağıdakilerden hangisidir?**

A) $\left(e, \frac{1}{e^2}\right)$ B) (e^2, e) C) (e^2, e^3) D) $\left(e^2, \frac{1}{e}\right)$ E) $\left(e^2, \frac{1}{e^2}\right)$

1 – B 2 – A 3 – C 4 – B 5 – E 6 – D 7 – C 8 – D



$\log_a\left(\frac{a}{x}\right) = \log_a a - \log_a x$ ise $\log_a\left(\frac{a}{x}\right) = 1 - \log_a x$ dir. Bu eşitlik yardımıyla aşağıdaki kavrama sorularını çözelim.

kavrama sorusu

$\log_6 2 = m$ olduğuna göre, **$\log_6 3$'ün m türünden eşitini yazınız.**

çözüm

$\log_a\left(\frac{a}{x}\right) = 1 - \log_a x$ eşitliğine göre,

$\log_6 3 = \log_6\left(\frac{6}{2}\right)$

$\log_6 3 = \log_6 6 - \log_6 2$

$\log_6 3 = 1 - \log_6 2 = 1 - m$

Cevap: 1–m

kavrama sorusu

$\log_{15} 3 = m$ olduğuna göre, **$\log_{15} 25$'in m türünden eşitini yazınız.**

çözüm

$\log_a\left(\frac{a}{x}\right) = 1 - \log_a x$ eşitliğine göre,

$\log_{15} 5 = \log_{15}\left(\frac{15}{3}\right) = \log_{15} 15 - \log_{15} 3$

$\log_{15} 5 = 1 - \log_{15} 3 = 1 - m$ bulunur.

$\log_{15} 25 = \log_{15} 5^2 = 2\log_{15} 5 = 2(1-m)$

$= 2 - 2m$

Cevap: 2–2m

kavrama sorusu

$\log_{18} 2 = m$ olduğuna göre, **$\log_{18} 54$'ün m türünden eşitini yazınız.**

çözüm

$\log_{18} 54 = \log_{18}(2.3^3) = \log_{18} 2 + \log_{18} 3^3$

$= \log_{18} 2 + 3\log_{18} 3$

$\log_{18} 3$'ün eşitini bulmalıyız.

$\log_{18} 9 = \log_{18}\left(\frac{18}{}\right) = \log_{18} 18 - \log_{18} 2$

$\log_{18} 3^2 = 1 - \log_{18} 2$

$2\log_{18} 3 = 1 - m$

$\log_{18} 3 = \frac{1-m}{2}$

$\log_{18} 54 = \log_{18} 2 + 3\log_{18} 3$

$= m + 3.\left(\frac{1-m}{2}\right)$

$= m + \frac{3-3m}{2}$

$= \frac{3-m}{2}$

Cevap: $\frac{3-m}{2}$



soru 1

$\log_{14}7=m$ olduğuna göre, **$\log_{14}2$'nin m türünden eşiti aşağıdakilerden hangisidir?**

A) m–1 B) m C) m+1 D) 1–m E) –m

soru 2

$\log_{12}3=m$ olduğuna göre, **$\log_{12}\left(\frac{1}{4}\right)$'ün m türünden eşiti aşağıdakilerden hangisidir?**

A) m–1 B) –1–m C) m+1 D) 1–m E) m

soru 3

$\log_{45}3=m$ olduğuna göre, **$\log_{45}5$'in m türünden eşiti aşağıdakilerden hangisidir?**

A) $\frac{1-m}{2}$ B) 1–m C) 1–2m D) 2m–1 E) 2m+1

soru 4

log5=m olduğuna göre, **log8'in m türünden eşiti aşağıdakilerden hangisidir?**

A) 3–m B) 3–3m C) 1–3m D) 3m E) 3+3m

soru 5

$\log_{20}8=m$ olduğuna göre, **$\log_{20}5$'in m türünden eşiti aşağıdakilerden hangisidir?**

A) $\frac{-2m}{3}$ B) $\frac{1-m}{3}$ C) $\frac{1-2m}{3}$ D) $\frac{2-3m}{3}$ E) $\frac{3-2m}{3}$

soru 6

$\log_{6}3=m$ olduğuna göre, **$\log_{6}72$'nin m türünden eşiti aşağıdakilerden hangisidir?**

A) 3–m B) m–3 C) 1–3m D) 2+m E) 2–m

soru 7

log5=m olduğuna göre, $\log\left(\frac{25}{2}\right)$ **'in m türünden eşiti aşağıdakilerden hangisidir?**

A) m–1 B) 3m–1 C) m+1 D) 2m+1 E) 3m+1

soru 8

$\frac{\log_{14}49-1}{\log_{14}\left(\frac{7}{2}\right)}$ **ifadesinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?**

A) $\log_{2}7$ B) $\log_{14}7$ C) $\log_{14}2$ D) –1 E) 1

1 – D 2 – A 3 – C 4 – B 5 – E 6 – A 7 – B 8 – E



❽ $a^{\log_b c} = c^{\log_b a}$ dir. O halde $a^{\log_a b} = b^{\log_a a} = b$ dir.

kavrama sorusu

Aşağıdaki ifadelerin eşitlerini bulunuz.

a) $3^{\log_2 x}$

b) $5^{\log_x 3}$

c) $2^{\log_2 7}$

d) $10^{\log 4}$

e) $e^{\ln 6}$

çözüm

$a^{\log_b c} = c^{\log_b a}$ özelliğini kullanarak ifadelerin eşitlerini yazalım.

a) $3^{\log_2 x} = x^{\log_2 3}$

b) $5^{\log_x 3} = 3^{\log_x 5}$

c) $2^{\log_2 7} = 7^{\log_2 2} = 7^1 = 7$

d) $10^{\log 4} = 10^{\log_{10} 4} = 4^{\log_{10} 10} = 4^1 = 4$

e) $e^{\ln 6} = e^{\log_e 6} = 6^{\log_e e} = 6^1 = 6$

kavrama sorusu

a) $27^{\log_3 5}$ **işleminin sonucunu bulunuz.**

b) $\sqrt{5}^{\log_5 16}$ **işleminin sonucunu bulunuz.**

çözüm

$a^{\log_b c} = c^{\log_b a}$ özelliğini kullanarak ifadelerin eşitlerini yazalım.

a) $27^{\log_3 5} = 5^{\log_3 27} = 5^{\log_3 3^3}$

$= 5^{3\log_3 3} = 5^3 = 125$

Cevap: 125

b) $\sqrt{5}^{\log_5 16} = 16^{\log_5 \sqrt{5}} = 16^{\log_5 5^{\frac{1}{2}}}$

$16^{\frac{1}{2}\log_5 5} = 16^{\frac{1}{2}} = \left(4^2\right)^{\frac{1}{2}} = 4$

Cevap: 4

kavrama sorusu

a) $e^{3+\ln 5}$ **işleminin sonucunu bulunuz.**

b) $3^{2+\log_3 x} = 54$ olduğuna göre, **x'in eşitini bulunuz.**

çözüm

a) $e^{3+\ln 5} = e^3.e^{\ln 5} = e^3.5^{\ln e} = e^3.5 = 5e^3$

Cevap: 5e³

b) $3^{2+\log_3 x} = 3^2.3^{\log_3 x} = 54$

$9.x^{\log_3 3} = 54$

$9.x = 54$

$x = 6$

Cevap: 6

kavrama sorusu

$3^{\log_x 5} + 5^{\log_x 3} = 50$ olduğuna göre, **x'in eşitini bulunuz.**

çözüm

$3^{\log_x 5} = 5^{\log_x 3}$ olduğuna göre,

denklemde $3^{\log_x 5}$ yerine $5^{\log_x 3}$ yazalım.

$5^{\log_x 3} + 5^{\log_x 3} = 2.5^{\log_x 3} = 50$

$5^{\log_x 3} = 25$

$\log_x 3 = 2$

$\log_x 3 = 2$ ise $x^2 = 3$

$x = \sqrt{3}$ veya $x = -\sqrt{3}$

Tanım kümesi $x > 0$ olduğu için $x = \sqrt{3}$ tür.

Cevap: √3



soru 1

Aşağıdaki eşitliklerden hangisi <u>yanlıştır</u>?

A) $5^{\log_x 6} = 6^{\log_x 5}$ B) $2^{\log_3 5} = 5^{\log_3 2}$ C) $3^{\log_3 5} = 5$ D) $e^{\ln 2} = 2$ E) $x^{\log_2 3} = x^{\log_3 2}$

soru 2

$10^{\log 7} + 3^{\log_3 5}$ **işleminin sonucu kaçtır?**

A) 9 B) 10 C) 11 D) 12 E) 15

soru 3

$16^{\log_2 3} - 49^{\log_7 2}$ **işleminin sonucu kaçtır?**

A) 5 B) 23 C) 77 D) 81 E) 85

soru 4

$\left(\frac{1}{2}\right)^{\log_{\frac{1}{4}} 5}$ **işleminin sonucu kaçtır?**

A) $\sqrt[4]{5}$ B) $\sqrt{5}$ C) 5 D) 25 E) 50

soru 5

$e^{2+\ln 2} + e^{2-\ln 3}$ **işleminin sonucu kaçtır?**

A) e^2 B) $\frac{5e^2}{3}$ C) $2e^2$ D) $\frac{7e^2}{3}$ E) $\frac{8e^2}{3}$

soru 6

$5^{1+\log_5 x} = 35$ olduğuna göre, **x kaçtır?**

A) 7 B) 6 C) 5 D) 4 E) 3

soru 7

$2^{\log_x 3} + 5.3^{\log_x 2} = 48$ olduğuna göre, **x kaçtır?**

A) $\sqrt[4]{3}$ B) $\sqrt[3]{3}$ C) $\sqrt{3}$ D) 3 E) 9

soru 8

$3^{\log_2 x}.x^{\log_2 3} = 81$ olduğuna göre, **x kaçtır?**

A) $\frac{1}{4}$ B) $\frac{1}{2}$ C) 1 D) 2 E) 4

1 – E	2 – D	3 – C	4 – B	5 – D	6 – A	7 – B	8 – E



⑨ Taban Değiştirme Kuralı

a) $a \neq 1$, $c \neq 1$ ve $a, b, c \in R^+$ olmak üzere, $\log_a b = \frac{\log_c b}{\log_c a}$ dönüşümüne taban değiştirme kuralı denir.

kavrama sorusu

a) $\log_3 7$ **sayısını 2 tabanında yazınız.**

b) $\log_2 5$ **sayısını** $\frac{1}{3}$ **tabanında yazınız.**

c) $\log_7 2$ **sayısını 10 tabanında yazınız.**

d) $\log_{11} 3$ **sayısını e tabanında yazınız.**

çözüm

$\log_a b = \frac{\log_c b}{\log_c a}$ taban değiştirme kuralını uygularsak

a) $\log_3 7 = \frac{\log_2 7}{\log_2 3}$

b) $\log_2 5 = \frac{\log_{\frac{1}{3}} 5}{\log_{\frac{1}{3}} 2}$

c) $\log_7 2 = \frac{\log_{10} 7}{\log_{10} 2} = \frac{\log 7}{\log 2}$

d) $\log_{11} 3 = \frac{\log_e 3}{\log_e 11} = \frac{\ln 3}{\ln 11}$

kavrama sorusu

Aşağıdaki ifadelerin eşitlerini yazınız.

a) $\frac{\log_3 5}{\log_3 10}$

b) $\frac{\log 7}{\log 11}$

c) $\frac{\ln 3}{\ln 8}$

çözüm

$\frac{\log_c b}{\log_c a} = \log_a b$ kuralını uygularsak

a) $\frac{\log_3 5}{\log_3 10} = \log_{10} 5 = \log 5$

b) $\frac{\log 7}{\log 11} = \frac{\log_{10} 7}{\log_{10} 11} = \log_{11} 7$

c) $\frac{\ln 3}{\ln 8} = \frac{\log_e 3}{\log_e 8} = \log_8 3$

kavrama sorusu

$\log 2 = m$ ve $\log 3 = n$ olduğuna göre, **$\log_6 72$ sayısının m ve n türünden eşitini yazınız.**

çözüm

$\log 2 = m$ ve $\log 3 = n$ sayıları 10 tabanında yazıldığı için $\log_6 72$ sayısını 10 tabanında yazalım.

$$\log_6 72 = \frac{\log 72}{\log 6} = \frac{\log(2^3.3^2)}{\log(2.3)} = \frac{\log 2^3 + \log 3^2}{\log 2 + \log 3}$$

$$\frac{3\log 2 + 2\log 3}{\log 2 + \log 3} = \frac{3m + 2n}{m + n}$$

Cevap: $\boldsymbol{\frac{3m + 2n}{m + n}}$

kavrama sorusu

$\log_2 3 = m$ ve $\log_2 5 = n$ olduğuna göre, **$\log_{15} 90$ sayısının m ve n türünden eşitini yazınız.**

çözüm

$\log_2 3 = m$ ve $\log_2 5 = n$ sayıları 2 tabanında yazıldığı için $\log_{15} 90$ sayısını 2 tabanında yazalım.

$$\log_{15} 90 = \frac{\log_2 90}{\log_2 15} = \frac{\log_2(2.3^2.5)}{\log_2(3.5)} = \frac{\log_2 2 + \log_2 3^2 + \log_2 5}{\log_2 3 + \log_2 5}$$

$$= \frac{\log_2 2 + 2\log_2 3 + \log_2 5}{\log_2 3 + \log_2 5}$$

$$= \frac{1 + 2m + n}{m + n}$$

Cevap: $\boldsymbol{\frac{1 + 2m + n}{m + n}}$



soru 1

Aşağıdaki eşitliklerden kaç tanesi doğrudur?

I. $\log_5 9 = \dfrac{\log_2 9}{\log_2 5}$

II. $\log_{\frac{1}{3}} 7 = \dfrac{\log_5 7}{\log_5 \frac{1}{3}}$

III. $\log_2 13 = \dfrac{\log_{\frac{1}{5}} 13}{\log_{\frac{1}{5}} 2}$

IV. $\log_3 8 = \dfrac{\log 8}{\log 3}$

V. $\ln 6 = \dfrac{\log 6}{\log e}$

VI. $\log_4 3 = \dfrac{\log_{\frac{1}{6}} 3}{\log_{\frac{1}{6}} 4}$

A) 6 B) 5 C) 4 D) 3 E) 2

soru 2

log8 sayısının 2 tabanındaki eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\dfrac{3}{1+\log 2}$ B) $\dfrac{4}{1+\log_2 5}$ C) $\dfrac{3}{1+\log 5}$ D) $\dfrac{3}{1+\log_5 2}$ E) $\dfrac{3}{1+\log_2 5}$

soru 3

Aşağıdaki eşitliklerden kaç tanesi doğrudur?

I. $\dfrac{\log_2 3}{\log_2 5} = \log_5 3$

II. $\dfrac{\log_{\frac{1}{2}} 5}{\log_{\frac{1}{2}} 7} = \log_7 5$

III. $\dfrac{\log 8}{\log 15} = \log_{15} 8$

IV. $\dfrac{\ln 5}{\ln 2} = \log_2 5$

V. $\dfrac{\log(\log 3)}{\log 3} = 1$

VI. $\dfrac{\log_3 7}{\log_3 8} = \log_7 8$

A) 6 B) 5 C) 4 D) 3 E) 2

soru 4

$\log_3 5 = m$ ve $\log_3 2 = n$ olduğuna göre, **$\log_5 2$ sayısının m ve n türünden eşiti aşağıdakilerden hangisidir?**

A) $\dfrac{m}{n}$ B) $\dfrac{n}{m}$ C) m.n D) $n+m$ E) $\dfrac{n}{m}+1$

soru 5

$\log 2 = m$ ve $\log 7 = n$ olduğuna göre, **$\log_{14} 98$ sayısının m ve n türünden eşiti aşağıdakilerden hangisidir?**

A) $\dfrac{2m+n}{m+n}$ B) $\dfrac{2mn}{n+m}$ C) $\dfrac{m+n}{2n+m}$ D) $\dfrac{2n+m}{m+n}$ E) $\dfrac{m+n}{2m+n}$

soru 6

$\log 5 = m$ ve $\log 3 = n$ olduğuna göre, **$\log_5 75$ sayısının m ve n türünden eşiti aşağıdakilerden hangisidir?**

A) $\dfrac{2m+n}{n}$ B) $\dfrac{m+2n}{m}$ C) $\dfrac{m+2n}{n}$ D) $\dfrac{2m+n}{m+1}$ E) $\dfrac{2m+n}{m}$

soru 7

$\log_3 2 = m$ ve $\log_3 5 = n$ olduğuna göre, **$\log_{15} 60$ sayısının m ve n türünden eşiti aşağıdakilerden hangisidir?**

A) $\dfrac{2m+2+n}{1+n}$ B) $\dfrac{m^2+1+n}{1+n}$ C) $\dfrac{m^2+2+n}{1+n}$ D) $\dfrac{2m+n}{1+n}$ E) $\dfrac{2m+1+n}{1+n}$

soru 8

$\log_5 2 = m$ ve $\log_5 3 = n$ olduğuna göre, **$\log_6 18$ sayısının m ve n türünden eşiti aşağıdakilerden hangisidir?**

A) $\dfrac{m+2n}{m+n}$ B) $\dfrac{2m+n}{m+n}$ C) $\dfrac{2mn}{m+n}$ D) $\dfrac{m+n^2}{m+n}$ E) $\dfrac{m^2+n}{m+n}$

1 – A 2 – E 3 – C 4 – B 5 – D 6 – E 7 – E 8 – A



b) $\log_a b$ sayısını b tabanında yazarsak $\log_a b = \frac{\log_b b}{\log_b a} = \frac{1}{\log_b a}$ ifadesini elde ederiz. O halde $\log_a b = \frac{1}{\log_b a}$ dir.

kavrama sorusu

$\log_2 3 = m$ olduğuna göre,

a) $\log_3 2$ **sayısını m türünden yazınız.**

b) $\log_9 8$ **sayısını m türünden yazınız.**

çözüm

$\log_a b = \frac{1}{\log_b a}$ kuralını uygularsak

a) $\log_3 2 = \frac{1}{\log_2 3} = \frac{1}{m}$

Cevap: $\boldsymbol{\frac{1}{m}}$

b) $\log_9 8 = \log_{3^2} 2^3 = \frac{3}{2}\log_3 2 = \frac{3}{2}.\frac{1}{\log_2 3} = \frac{3}{2}.\frac{1}{m} = \frac{3}{2m}$

Cevap: $\boldsymbol{\frac{3}{2m}}$

kavrama sorusu

a) $9^{\frac{1}{\log_5 3}}$ **işleminin sonucunu bulunuz.**

b) $\frac{1}{\log_3 24} + \frac{1}{\log_8 24}$ **işleminin sonucunu bulunuz.**

çözüm

$\frac{1}{\log_b a} = \log_a b$ kuralını uygularsak

a) $\frac{1}{\log_5 3} = \log_3 5$ olur.

$9^{\frac{1}{\log_5 3}} = 9^{\log_3 5} = 5^{\log_3 9} = 5^{\log_3 3^2}$

$= 5^{2\log_3 3} = 5^2 = 25$

Cevap: 25

b) $\frac{1}{\log_3 24} = \log_{24} 3$ ve $\frac{1}{\log_8 24} = \log_{24} 8$ dir.

$\frac{1}{\log_3 24} + \frac{1}{\log_8 24} = \log_{24}3 + \log_{24}8 = \log_{24}(3.8)$

$= \log_{24}24 = 1$

Cevap: 1

kavrama sorusu

$\frac{1}{1+\log_2 6}$ **ifadesinin eşitini bulunuz.**

çözüm

$1+\log_2 6 = \log_2 2 + \log_2 6$

$= \log_2 2 + \log_2 6 = \log_2(2.6) = \log_2 12$

$\frac{1}{1+\log_2 6} = \frac{1}{\log_2 12} = \log_{12} 2$

Cevap: $\boldsymbol{\log_{12} 2}$

kavrama sorusu

$\log_2 3 = m$ ve $\log_3 5 = n$ olduğuna göre, $\boldsymbol{\log_{90} 75}$ **sayısının m ve n türünden eşitini yazınız.**

çözüm

$\log_{90} 75$ sayısını 3 tabanında yazalım.

$\log_{90} 75 = \frac{\log_3 75}{\log_3 90} = \frac{\log_3(3.5^2)}{\log_3(2.3^2.5)} = \frac{\log_3 3 + \log_3 5^2}{\log_3 2 + \log_3 3^2 + \log_3 5}$

$= \frac{\log_3 3 + 2\log_3 5}{\log_3 2 + 2\log_3 3 + \log_3 5} = \frac{1+2n}{\frac{1}{m}+2+n}$

$\left(\log_2 3 = m \text{ ise } \log_3 2 = \frac{1}{m} \text{ dir.}\right)$

Cevap: $\boldsymbol{\frac{1+2n}{\frac{1}{m}+2+n}}$



soru 1

$\log_3 2=m$ olduğuna göre, **$\log_4 27$ sayısının m türünden eşiti aşağıdakilerden hangisidir?**

A) $\frac{3m}{2}$ B) $\frac{2m}{3}$ C) $\frac{3}{2m}$ D) $\frac{2}{3m}$ E) $\frac{27}{4m}$

soru 2

$\log_a b=x$ olduğuna göre, **$\log_{(ab)} a$ ifadesinin x türünden eşiti aşağıdakilerden hangisidir?**

A) $\frac{1}{1+x}$ B) $\frac{x}{1+x}$ C) $\frac{1+x}{x}$ D) $\frac{1}{1-x}$ E) $\frac{1-x}{x}$

soru 3

$8^{\frac{1}{\log_3 2}} - e^{\frac{1}{\log_5 e}}$ **işleminin sonucu kaçtır?**

A) 20 B) 22 C) 27 D) 30 E) 32

soru 4

$\frac{1}{\log_3 150}+\frac{1}{\log_{25} 150}+\frac{1}{\log_2 150}$ **işleminin sonucu kaçtır?**

A) $\frac{1}{2}$ B) 1 C) $\frac{3}{2}$ D) 2 E) 4

soru 5

$\frac{1}{1+\frac{1}{\log_5 3}}$ **işleminin sonucu kaçtır?**

A) $\log_5 15$ B) $\log_{15} 5$ C) 1 D) $\log_{15} 3$ E) $\log_3 15$

soru 6

$\frac{4}{1+\log_5 7}+\frac{4}{1+\log_7 5}$ **işleminin sonucu kaçtır?**

A) 1 B) 2 C) 4 D) 5 E) 7

soru 7

$\log_{14} 2=m$ olduğuna göre, **$\log_7 14$ sayısının m türünden eşiti aşağıdakilerden hangisidir?**

A) $\frac{m}{1-m}$ B) $\frac{1}{1+m}$ C) $\frac{1}{m-1}$ D) $\frac{1}{m}$ E) $\frac{1}{1-m}$

soru 8

$\log_3 5=m$ ve $\log_5 2=n$ olduğuna göre, **$\log_{15} 30$ sayısının m ve n türünden eşiti aşağıdakilerden hangisidir?**

A) $\frac{m+mn+2}{m+1}$ B) $\frac{n+m+1}{m+1}$ C) $\frac{m+n}{m+1}$ D) $\frac{m+mn+1}{m+1}$ E) $\frac{n+mn+1}{m+1}$

1 – C 2 – A 3 – B 4 – B 5 – D 6 – C 7 – E 8 – D



c) $\log_a b.\log_b c.\log_c d$ ifadesinin eşitini bulalım. Taban değiştirme kuralına göre, sayıları 10 tabanında yazalım.

$$\log_a b.\log_b c.\log_c d = \frac{\log b}{\log a}.\frac{\log c}{\log b}.\frac{\log d}{\log c} = \frac{\log d}{\log a} = \log_a d \text{ bulunur.}$$

O halde $\log_a b.\log_b c.\log_c d = \log_a d$ dir.

kavrama sorusu

$\log_3 5.\log_5 7.\log_7 9$ işleminin sonucunu bulunuz.

çözüm

Sayıları 10 tabanında yazalım.

$$\log_3 5.\log_5 7.\log_7 9 = \frac{\log 5}{\log 3}.\frac{\log 7}{\log 5}.\frac{\log 9}{\log 7} = \frac{\log 9}{\log 3}$$

$$= \frac{\log 3^2}{\log 3} = \frac{2\log 3}{\log 3} = 2$$

Cevap: 2

kavrama sorusu

$\log_9 \frac{1}{4}.\log_5 \sqrt[3]{3}.\log_8 e.\ln 25$ işleminin sonucunu bulunuz.

çözüm

Sayıları 10 tabanında yazalım.

$$\frac{\log\frac{1}{4}}{\log 9}.\frac{\log\sqrt[3]{3}}{\log 5}.\frac{\log e}{\log 8}.\frac{\log 25}{\log e} = \frac{\log 2^{-2}}{\log 3^2}.\frac{\log 3^{\frac{1}{3}}}{\log 5}.\frac{\log e}{\log 2^3}.\frac{\log 5^2}{\log e}$$

$$= \frac{-2.\log 2}{2.\log 3}.\frac{\frac{1}{3}.\log 3}{\log 5}.\frac{\log e}{3\log 2}.\frac{2\log 5}{\log e}$$

$$= \frac{-2.\frac{1}{3}.2}{2.3.1} = \frac{-\frac{2}{3}}{3} = -\frac{2}{9}$$

Cevap: $-\frac{2}{9}$

kavrama sorusu

$\log_a(2b).\log_b a = 3$ olduğuna göre, **b'nin eşitini bulunuz.**

çözüm

$$\log_a(2b).\log_b a = \frac{\log 2b}{\log a}.\frac{\log a}{\log b} = \frac{\log 2b}{\log b} = \log_b 2b = 3$$

$\log_b 2b = 3$ ise $b^3 = 2b$

$b^2 = 2$

$b = \sqrt{2}$

Cevap: $\sqrt{2}$

kavrama sorusu

$\log_{(ab)} a = x$ olduğuna göre, **$\log_a c.\log_c b$ ifadesinin x türünden eşitini bulunuz.**

çözüm

$$\log_a c.\log_c b = \frac{\log c}{\log a}.\frac{\log b}{\log c} = \frac{\log b}{\log a} = \log_a b \text{ dir.}$$

$$\log_{(ab)} a = \frac{1}{\log_a(ab)} = \frac{1}{\log_a a + \log_a b} = \frac{1}{1+\log_a b} = x$$

$$\frac{1}{1+\log_a b} = x \text{ ise } 1+\log_a b = \frac{1}{x}$$

$$\log_a b = \frac{1}{x} - 1 = \frac{1-x}{x}$$

$$\log_a c.\log_c b = \log_a b = \frac{1-x}{x}$$

Cevap: $\frac{1-x}{x}$



soru 1

$\log_2 3 . \log_3 7 . \log_7 8$ işleminin sonucu kaçtır?

A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

soru 2

$\log_2 3 . \log_3 5 = x$ olduğuna göre, **$\log_5 4$'ün x türünden eşiti aşağıdakilerden hangisidir?**

A) x B) 2x C) $\frac{1}{x}$ D) $\frac{2}{x}$ E) $\frac{4}{x}$

soru 3

$\log_3 4 . \log_4 5 . \log_5 6 \ldots \log_{80} 81$ **işleminin sonucu kaçtır?**

A) 2 B) 3 C) 4 D) 5 E) 6

soru 4

$\log_4 \sqrt{3} . \log_9 \left(\frac{1}{10}\right) . \log 8$ işleminin sonucu kaçtır?

A) $-\frac{3}{8}$ B) $-\frac{1}{4}$ C) $-\frac{1}{8}$ D) $\frac{1}{8}$ E) $\frac{3}{8}$

soru 5

$\ln 7 . \log \sqrt[3]{e^2} . \log_{49} 10$ işleminin sonucu kaçtır?

A) $\frac{2}{3}$ B) $\frac{1}{3}$ C) $\frac{1}{4}$ D) $\frac{1}{16}$ E) $\frac{1}{12}$

soru 6

$\log_a 4b . \log_b a = 2$ olduğuna göre, **b kaçtır?**

A) $\frac{1}{4}$ B) $\frac{1}{2}$ C) 2 D) 4 E) 8

soru 7

$\log_3 (x+12) . \log_x 3 = 2$ olduğuna göre, **x kaçtır?**

A) –3 B) 2 C) 3 D) 4 E) 6

soru 8

$\log_{(ab)} b = m$ olduğuna göre, **$\log_b c . \log_c (ab)$ ifadesinin m türünden eşiti aşağıdakilerden hangisidir?**

A) m B) $\frac{m+1}{m}$ C) $\frac{m}{m+1}$ D) m + 1 E) $\frac{1}{m}$

KARTEZYEN EĞİTİM YAYINLARI

1 – C 2 – D 3 – C 4 – A 5 – B 6 – D 7 – D 8 – E



Sıralama

Pozitif reel sayıların logaritmalarını sıralayabilmek için sayıların hangi iki ardışık tam sayı arasında olduğunu bulunur.

kavrama sorusu

Aşağıdaki sayıların hangi iki ardışık tam sayı arasında olduğunu bulunuz.

a) $\log_3 11$

b) $\log_2 0{,}2$

c) $\log 7$

d) $\log(0{,}6)$

çözüm

a) $3^2=9$ $\quad 9<11<27$

$3^3=27$ $\quad \log_3 9<\log_3 11<\log_3 27$

$2<\log_3 11<3$ ***Cevap: (2, 3)***

b) $\left(\frac{1}{2}\right)^3 = 2^{-3} = 0{,}125$ $\quad 0{,}125<0{,}2<0{,}25$

$\left(\frac{1}{2}\right)^2 = 2^{-2} = 0{,}25$ $\quad \log_2 2^{-3} < \log_2 0{,}2 < \log_2 2^{-2}$

$-3<\log_2 0{,}2<-2$ ***Cevap: (–3, –2)***

c) $10^\circ=1$ $\quad 1<7<10$

$10^1=10$ $\quad \log 1<\log 7<\log 10$

$0<\log 7<1$ ***Cevap: (0, 1)***

d) $\frac{1}{10} = 10^{-1} = 0{,}1$ $\quad 0{,}1<0{,}6<1$

$10^\circ=1$ $\quad \log 10^{-1}<\log 0{,}6<\log 1$

$-1<\log(0{,}6)<0$ ***Cevap: (–1, 0)***

kavrama sorusu

$x=\log_5 2$, $y=\log_2 7$ ve $z=\log_3 4$ sayılarını küçükten büyüğe sıralayınız.

çözüm

$1<2<5$	$4<7<8$	$3<4<9$
$\log_5 1<\log_5 2<\log_5 5$	$\log_2 4<\log_2 7<\log_2 8$	$\log_3 3<\log_3 4<\log_3 9$
$0<x<1$	$2<y<3$	$1<z<2$

O halde, $x<z<y$ ***Cevap: x<z<y***

kavrama sorusu

$x = \log_3\left(\frac{1}{2}\right)$, $y = \log_6\left(\frac{1}{12}\right)$ ve $z = \log_2\left(\frac{1}{6}\right)$ sayılarını küçükten büyüğe sıralayınız.

çözüm

$\frac{1}{3}<\frac{1}{2}<1$, $\frac{1}{36}<\frac{1}{12}<\frac{1}{6}$, $\frac{1}{8}<\frac{1}{6}<\frac{1}{4}$

$\log_3\left(\frac{1}{3}\right)<\log_3\left(\frac{1}{2}\right)<\log_3 1$ ise $-1<x<0$

$\log_6\left(\frac{1}{36}\right)<\log_6\left(\frac{1}{12}\right)<\log_6\left(\frac{1}{6}\right)$ ise $-2<y<-1$

$\log_2\left(\frac{1}{8}\right)<\log_2\left(\frac{1}{6}\right)<\log_2\left(\frac{1}{4}\right)$ ise $-3<z<-2$

O halde, $z<y<x$ ***Cevap: z<y<x***

kavrama sorusu

$2^x=24$, $3^y=79$ ve $5^z=45$ olduğuna göre, **x, y ve z sayılarını küçükten büyüğe sıralayınız.**

çözüm

$16<24<32$	$27<79<81$	$25<45<125$
$2^4<2^x<2^5$	$3^3<3^y<3^4$	$5^2<5^z<5^3$
$4<x<5$	$3<y<4$	$2<z<3$

O halde, $z<y<x$

Cevap: z<y<x



soru 1

$\log_2 66$ sayısı aşağıdaki aralıkların hangisindedir?

A) (2, 3) B) (3, 4) C) (4, 5) D) (5, 6) E) (6, 7)

soru 2

Aşağıda verilen logaritmik ifadelerden kaç tanesinin değeri (3, 4) aralığındadır?

I. $\log_2 10$
II. $\log_3 42$
III. $\log 1236$
IV. $\log_2 20$
V. $\log_3 80$
VI. $\log 980$

A) 2 B) 3 C) 4 D) 5 E) 6

soru 3

$x=\log_5 12$, $y=\log_3 2$ ve $z=\log_7 56$ olduğuna göre, **aşağıdakilerden hangisi doğrudur?**

A) $y<z<x$ B) $y<x<z$ C) $x<z<y$ D) $x<y<z$ E) $z<y<x$

soru 4

$x=\log_3 5$, $y=\log_3 8$ ve $z=\log_9 25$ ve $k=\log_5 4$ olduğuna göre, **aşağıdakilerden hangisi doğrudur?**

A) $k<(x=z)<y$ B) $k<x<z<y$ C) $y<(x=z)<k$ D) $(x=z)<k<y$ E) $(x=z)<y<k$

soru 5

$x=\log_3\left(\frac{1}{6}\right)$, $y=\log_5\left(\frac{1}{4}\right)$ ve $z=\log_2\left(\frac{1}{5}\right)$ olduğuna göre, **aşağıdakilerden hangisi doğrudur?**

A) $y<x<z$ B) $y<z<x$ C) $z<y<x$ D) $z<x<y$ E) $x<y<z$

soru 6

$x=\log_2\left(\frac{1}{35}\right)$, $y=\log_2\left(\frac{1}{36}\right)$ ve $z=\log_{\frac{1}{2}} 35$ olduğuna göre, **aşağıdakilerden hangisi doğrudur?**

A) $x=z<y$ B) $y<x=z$ C) $y<x<z$ D) $y<z<x$ E) $x<z<y$

soru 7

$2^x=10$, $3^y=20$ ve $5^z=12$ olduğuna göre, **aşağıdakilerden hangisi doğrudur?**

A) $y<x<z$ B) $y<z<x$ C) $x<y<z$ D) $z<x<y$ E) $z<y<x$

soru 8

$2^x=15$, $3^y=28$ ve $5^z=125$ olduğuna göre, **aşağıdakilerden hangisi doğrudur?**

A) $z<y<x$ B) $z<x<y$ C) $x<y<z$ D) $x<z<y$ E) $y<z<x$

1 – E 2 – C 3 – B 4 – A 5 – D 6 – B 7 – E 8 – A



Onluk Logaritma

1 den büyük bir sayının onluk logaritması pozitiftir.

kavrama sorusu

log2≅0,30103 olduğuna göre, **log20000 sayısının yaklaşık değerini bulunuz.**

çözüm

$\log(20000)=\log(2.10^4)=\log2+\log10^4$

$=\log2+4\log10$

$=0,30103+4=4,30103$

Cevap: 4,30103

0 ile 1 arasındaki bir sayının onluk logaritması negatiftir.

kavrama sorusu

log3≅0,47712 olduğuna göre, **log(0,03) sayısının yaklaşık değerini bulunuz.**

çözüm

$\log(0,03)=\log(3.10^{-2})$

$=\log3+\log(10^{-2})$

$=\log3-2\log10$

$=0,47712-2$

$=-1,52288$

Cevap: –1,52288

1 den büyük bir sayının tam kısmının kaç basamaklı olduğunu bulmak için sayının logaritması alınır ve çıkan sayının tam kısmına 1 eklenir.

kavrama sorusu

log2≅0,30103 olduğuna göre, **8^{30} sayısı kaç basamaklıdır, bulunuz.**

çözüm

8^{30} sayısının logaritması alınır.

$\log8^{30}=\log(2^3)^{30}=\log2^{90}$

$=90.\log2=90.(0,30103)$

$=27,0927$ → Tam kısmı 27

27+1=28 basamaklı

Cevap: 28

kavrama sorusu

log7≅0,8451 olduğuna göre, **70^{50} sayısı kaç basamaklıdır, bulunuz.**

$(a.b)^n=a^n.b^n$ olduğunu hatırlayınız.

çözüm

$70^{50}=(7.10)^{50}=7^{50}.10^{50}$ olduğuna göre,

70^{50} sayısının logaritması alınır.

$\log70^{50}=\log7^{50}.10^{50}=\log7^{50}+\log10^{50}$

$=50\log7+50\log10$

$=50.0,8451+50$

$=92,255$ → Tam kısmı 92

92+1=93 basamaklı

Cevap: 93



soru 1

log2 ≅ 0,30103 olduğuna göre, **log2000 sayısının yaklaşık değeri kaçtır?**

A) 0,90309 B) 1,30103 C) 2,30103 D) 3,30103 E) 3,90309

soru 2

log3 ≅ 0,47712 olduğuna göre, **log2700 sayısının yaklaşık değeri kaçtır?**

A) 1,43136 B) 1,47712 C) 2,43136 D) 2,47712 E) 3,43136

soru 3

log3 ≅ 0,47712 olduğuna göre, **log(0,0003) sayısının yaklaşık değeri kaçtır?**

A) –4,52288 B) –3,52288 C) –2,52288 D) –1,52288 E) –0,52288

soru 4

log2 ≅ 0,30103 ve log3 ≅ 0,47712 olduğuna göre, **log(0,12) sayısının yaklaşık değeri kaçtır?**

A) –0,22185 B) –0,92082 C) –0,92182 D) –1,92082 E) –2,92082

soru 5

log2 ≅ 0,30103 olduğuna göre, **16^{20} sayısı kaç basamaklıdır?**

A) 23 B) 24 C) 25 D) 26 E) 27

soru 6

log2 ≅ 0,30103 ve log3 ≅ 0,47712 olduğuna göre, **18^{10} sayısı kaç basamaklıdır?**

A) 11 B) 12 C) 13 D) 14 E) 15

soru 7

log3 ≅ 0,47712 olduğuna göre, **90^{30} sayısı kaç basamaklıdır?**

A) 59 B) 58 C) 57 D) 56 E) 55

soru 8

log2 ≅ 0,30103 ve log7 ≅ 0,8451 olduğuna göre, **$(560)^{12}$ sayısı kaç basamaklıdır?**

A) 30 B) 31 C) 32 D) 33 E) 34

1 – D 2 – E 3 – B 4 – B 5 – C 6 – C 7 – A 8 – D



Üslü Denklemler

❶ $a \neq 1$, $a \neq 0$ ve $a \neq -1$ olmak üzere , $a^n = a^m$ ise $n = m$ dir.

kavrama sorusu

$2^{4x-7} = 32$ olduğuna göre, **x'in değerini bulunuz.**

çözüm

$a^n = a^m$ ise $n = m$ özelliğinden

$2^{4x-7} = 32 = 2^5$ ise $4x - 7 = 5$

$4x = 12$

$x = 3$

Cevap: 3

kavrama sorusu

$9^{-x+2} = 27^{x-2}$ olduğuna göre, **x'in değerini bulunuz.**

çözüm

$a^n = a^m$ ise $n = m$ özelliğinden

$9^{-x+2} = 27^{x-2}$

$(3^2)^{-x+2} = (3^3)^{x-2}$

$3^{-2x+4} = 3^{3x-6}$ ise $-2x + 4 = 3x - 6$

$10 = 5x$

$2 = x$

Cevap: 2

kavrama sorusu

$10^{x^2-6} = 10^{5x}$ olduğuna göre, **x'in değerini bulunuz.**

çözüm

$a^n = a^m$ ise $n = m$ özelliğinden

$10^{x^2-6} = 10^{5x}$ ise $x^2 - 6 = 5x$

$x^2 - 5x - 6 = 0$

$(x-6)(x+1) = 0$

$x = 6$, $x = -1$

Cevap: {–1, 6}

kavrama sorusu

$e^{x^2-3} = e^{2x}$ olduğuna göre, **x'in değerini bulunuz.**

çözüm

$a^n = a^m$ ise $n = m$ özelliğinden

$e^{x^2-3} = e^{2x}$ ise $x^2 - 3 = 2x$

$x^2 - 2x - 3 = 0$

$(x-3)(x+1) = 0$

$x = 3$, $x = -1$

Cevap: {–1, 3}



soru 1

$3^{2x-5}=27$ olduğuna göre, **x kaçtır?**

A) 2 B) 3 C) 4 D) 5 E) 6

soru 2

$2^{2x+3}=\frac{1}{32}$ olduğuna göre, **x kaçtır?**

A) –5 B) –4 C) –3 D) –2 E) –1

soru 3

$2^{x+2}=8^{x+4}$ olduğuna göre, **x kaçtır?**

A) –6 B) –5 C) –4 D) –3 E) –2

soru 4

$25^{x+3}=\left(\frac{1}{5}\right)^{x-2}$ olduğuna göre, **x kaçtır?**

A) -2 B) $-\frac{5}{3}$ C) $-\frac{4}{3}$ D) -1 E) $-\frac{1}{3}$

soru 5

$10^{x^2-8}=10^{2x}$ olduğuna göre, **x'in alabileceği değerler çarpımı kaçtır?**

A) –8 B) –6 C) –4 D) –2 E) –1

soru 6

$10^{x^3-5}=1000$ olduğuna göre, **x kaçtır?**

A) –2 B) –1 C) 1 D) 2 E) 3

soru 7

$e^{x^2+x-5}=e^{-2x+5}$ olduğuna göre, **x'in alabileceği değerler toplamı kaçtır?**

A) –10 B) –5 C) –3 D) –2 E) 0

soru 8

$e^{3x+5}=e^{x^2-x}$ olduğuna göre, **$\log_x 25$'in değeri kaçtır?**

A) –5 B) –1 C) 0 D) 1 E) 2

1 – C 2 – B 3 – B 4 – C 5 – A 6 – D 7 – C 8 – E



❷ $a>0$ ve $a\neq1$ olmak üzere , $a^x=b$ ise $x=\log_a b$ dir.

kavrama sorusu

a) $2^x=5$ olduğuna göre, **x'in değerini bulunuz.**

b) $3^{x-1}=2$ olduğuna göre, **x'in değerini bulunuz.**

çözüm

a) $2^x=5$ ise $x=\log_2 5$

Cevap: $\log_2 5$

b) $3^{x-1}=\dfrac{3^x}{3}=2$

$3^x=6$ ise $x=\log_3 6$

Cevap: $\log_3 6$

kavrama sorusu

a) $10^{x+1}=3$ olduğuna göre, **x'in değerini bulunuz.**

b) $e^{x-2}=5$ olduğuna göre, **x'in değerini bulunuz.**

çözüm

a) $10^{x+1}=10^x.10^1=3$

$10^x=\dfrac{3}{10}$ ise $x=\log_{10}\left(\dfrac{3}{10}\right)=\log\left(\dfrac{3}{10}\right)$

Cevap: $\log\left(\dfrac{3}{10}\right)$

b) $e^{x-2}=\dfrac{e^x}{e^2}=5$

$e^x=5e^2$ ise $x=\log_e(5e^2)=\ln(5e^2)$

Cevap: $\ln(5e^2)$

kavrama sorusu

$2^{x+2}+2^{x+1}=18$ olduğuna göre, **x'in değerini bulunuz.**

çözüm

$2^{x+2}+2^{x+1}=18$

$2^x.2^2+2^x.2^1=18$

$2^x(2^2+2^1)=18$

$2^x.6=18$

$2^x=3$ ise $x=\log_2 3$

Cevap: $\log_2 3$

kavrama sorusu

$2^{x-1}=3^{x+1}$ olduğuna göre, **x'in değerini bulunuz.**

$\dfrac{a^n}{b^n}=\left(\dfrac{a}{b}\right)^n$ olduğunu hatırlayınız.

çözüm

$2^{x-1}=3^{x+1}$

$\dfrac{2^x}{2}=3^x.3$

$\dfrac{2^x}{3^x}=2.3=6$

$\left(\dfrac{2}{3}\right)^x=6$

$x=\log_{\left(\frac{2}{3}\right)}6$

Cevap: $\log_{\left(\frac{2}{3}\right)}6$



soru 1

$2^x=6$ ve $2^y=5$ olduğuna göre, **x+y kaçtır?**

A) $\log_2 5$ B) $\log_2 6$ C) $\log_2 10$ D) $\log_2 15$ E) $\log_2 30$

soru 2

$3^x=7$ ve $7^y=4$ olduğuna göre, **x.y kaçtır?**

A) $\log_4 3$ B) $\log_3 4$ C) $\log_3 7$ D) $\log_7 3$ E) $\log\left(\frac{3}{4}\right)$

soru 3

$10^{2x-1}=5$ olduğuna göre, $50^{\frac{1}{x}}$ **kaçtır?**

A) $\log 50$ B) $\log_{100} 50$ C) $\log_{50} 100$ D) 100 E) 50

soru 4

$10^x=7$ ve $10^y=5$ olduğuna göre, $7^{\frac{3}{x}}.5^{\frac{2}{y}}$ **sayısı kaç basamaklıdır?**

A) 4 B) 5 C) 6 D) 7 E) 8

soru 5

$e^{x+2}=3$ ve $e^{y-2}=9$ olduğuna göre, **x+y kaçtır?**

A) ln27 B) ln18 C) ln9 D) ln6 E) ln3

soru 6

$3^{x+2}-3^{x+1}=12$ olduğuna göre, **x kaçtır?**

A) $\log_2 3$ B) $\log_3 2$ C) $\log\left(\frac{2}{3}\right)$ D) log3 E) log2

soru 7

$2^x=5^{x+2}$ olduğuna göre, **x kaçtır?**

A) $\log_{\left(\frac{2}{5}\right)} 5$ B) log25 C) $\log_2 25$ D) $\log_{\left(\frac{2}{5}\right)} 25$ E) $\log_{\left(\frac{5}{2}\right)} 25$

soru 8

$3^{x-2}=2^{x+1}$ olduğuna göre, **x kaçtır?**

A) $\log_{\left(\frac{3}{2}\right)}\left(\frac{1}{18}\right)$ B) $\log_2 18$ C) $\log_3 18$ D) $\log_{\left(\frac{2}{3}\right)} 18$ E) $\log_{\left(\frac{3}{2}\right)} 18$

1 – E 2 – B 3 – D 4 – C 5 – A 6 – B 7 – D 8 – E



❸ Üslü denklemlerin çözümünde değişken değiştirme yöntemini kullanabiliriz.

kavrama sorusu

$(2^x)^2 – 9.2^x + 20 = 0$ denkleminin çözüm kümesini bulunuz.

çözüm

$2^x = m$ dönüşümü yaparsak $m^2 – 9m + 20 = 0$ denklemi elde edilir.

$m^2 – 9m + 20 = (m – 4)(m – 5) = 0$

$m – 4 = 0$ veya $m – 5 = 0$

$m = 4$ $\quad$ $m = 5$

$2^x = 4$ $\quad$ $2^x = 5$

$x = 2$ $\quad$ $x = \log_2 5$

Cevap: $\{2, \log_2 5\}$

kavrama sorusu

$5^{2x} – 6.5^x + 8 = 0$ denkleminin çözüm kümesini bulunuz.

çözüm

$5^{2x} = (5^x)^2$

$(5^x)^2 – 6.5^x + 8 = 0$ denkleminde $5^x = m$ dönüşümü yapalım.

$m^2 – 6m + 8 = 0$ denklemi elde edilir.

$m^2 – 6m + 8 = (m – 2)(m – 4) = 0$

$m – 2 = 0$ veya $m – 4 = 0$

$m = 2$ $\quad$ $m = 4$

$5^x = 2$ $\quad$ $5^x = 4$

$x = \log_5 2$ $\quad$ $x = \log_5 4$

Cevap: $\{\log_5 2, \log_5 4\}$

kavrama sorusu

$9^x – 3^{x+1} – 10 = 0$ denkleminin çözüm kümesini bulunuz.

çözüm

$9^x = (3^2)^x = 3^{2x} = (3^x)^2$ ve $3^{x+1} = 3^x.3^1 = 3.3^x$ dir.

$(3^x)^2 – 3.3^x – 10 = 0$ denkleminde $3^x = m$ dönüşümü yapalım.

$m^2 – 3m – 10 = 0$ denklemi elde edilir.

$m^2 – 3m – 10 = (m – 5)(m + 2) = 0$

$m – 5 = 0$ veya $m + 2 = 0$

$m = 5$ $\quad$ $m = –2$

$3^x = 5$ $\quad$ $3^x = –2$

$x = \log_3 5$ $\quad$ denkleminin çözümü yoktur.

. ***Cevap: $\{\log_3 5\}$***

kavrama sorusu

$e^x + 6.e^{–x} = 5$ denkleminin çözüm kümesini bulunuz.

$a^{-n} = \frac{1}{a^n}$ olduğunu hatırlayınız.

çözüm

$e^{-x} = \frac{1}{e^x}$ olduğuna göre,

$e^x + \frac{6}{e^x} = 5$ denkleminde $e^x = m$ dönüşümü yapalım.

$m + \frac{6}{m} = 5$ ise $m^2 + 6 = 5m$ ve $m^2 – 5m + 6 = 0$ denklemi elde edilir.

$m^2 – 5m + 6 = (m – 2)(m – 3) = 0$

$m – 2 = 0$ veya $m – 3 = 0$

$m = 2$ $\quad$ $m = 3$

$e^x = 2$ $\quad$ $e^x = 3$

$x = \log_e 2 = \ln 2$ $\quad$ $x = \log_e 3 = \ln 3$

Cevap: $\{\ln 2, \ln 3\}$



soru 1

$(2^x)^2-6.2^x+8=0$ denkleminin çözüm kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

A) {2} B) {4} C) {2, 4} D) {1} E) {1, 2}

soru 2

$(3^x)^2-9.3^x+18=0$ denkleminin çözüm kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\{1, \log_6 3\}$ B) {1} C) $\{\log_3 6\}$ D) $\{1, \log_3 6\}$ E) $\{1, \log_3 2\}$

soru 3

$e^{2x}-7e^x+10=0$ olduğuna göre, **x'in alabileceği değerler toplamı kaçtır?**

A) ln2 B) ln3 C) ln5 D) ln7 E) ln10

soru 4

$10^{2x}-8.10^x+12=0$ denkleminin kökleri x_1 ve x_2 dir. $x_1>x_2$ olmak üzere, $10^{x_1-x_2}$ **kaçtır?**

A) 2 B) 3 C) 4 D) 5 E) 6

soru 5

$4^x-2^{x+2}-5=0$ olduğuna göre, **4^x kaçtır?**

A) 1 B) $\log_2 5$ C) $\log_2 25$ D) 5 E) 25

soru 6

$25^x-5^{x+1}-50=0$ olduğuna göre, **x kaçtır?**

A) 1 B) log5 C) $\log_5 10$ D) $\log_5 20$ E) $\log_5 50$

soru 7

$3^x-15.3^{-x}=2$ denkleminin çözüm kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\{-1, \log_3 5\}$ B) $\{1, \log_3 5\}$ C) $\{\log_3 5\}$ D) $\{\log_5 3\}$ E) $\varnothing$

soru 8

$7^x+4.7^{-x}=4$ olduğuna göre, **x kaçtır?**

A) $\log_7 2$ B) $\log_2 7$ C) log7 D) log2 E) $\log\left(\frac{2}{7}\right)$

1 – E 2 – D 3 – E 4 – B 5 – E 6 – C 7 – C 8 – A



❹ $a>0$, $b>0$, $a\neq 1$ ve $b\neq 1$ olmak üzere, $a^n=b^m$ eşitliğinde n ile m arasındaki bağıntıyı elde etmek için her iki tarafın logaritması alınır.

$a^n=b^m$ ise $\log a^n=\log b^m$

$n\log a=m\log b$

$\frac{n}{m}=\frac{\log b}{\log a}=\log_a b$ bağıntısı elde edilir.

kavrama sorusu

$3^x=2^y$ olduğuna göre, $\frac{x}{y}$ **ifadesinin eşitini bulunuz.**

çözüm

$3^x=2^y$ her iki tarafın logaritmasını alalım.

$\log 3^x=\log 2^y$

$x\log 3=y\log 2$

$\frac{x}{y}=\frac{\log 2}{\log 3}=\log_3 2$

Cevap: $\log_3 2$

kavrama sorusu

$5^x=16^y$ olduğuna göre, $\log_5 8$ **sayısının x ve y türünden eşitini bulunuz.**

çözüm

$5^x=15^y$ her iki tarafın logaritmasını alalım.

$\log 5^x=\log 16^y$

$x\log 5=y\log 16$

$\frac{x}{y}=\frac{\log 16}{\log 5}=\log_5 16=\log_5 2^4=4\log_5 2$

$\frac{x}{y}=4\log_5 2$ ise $\frac{x}{4y}=\log_5 2$ dir.

$\log_5 8=\log_5 2^3=3\log_5 2=3.\frac{x}{4y}$

$=\frac{3x}{4y}$

Cevap: $\frac{3x}{4y}$

kavrama sorusu

$4^x=27$ ve $9^y=8$ olduğuna göre, **x.y ifadesinin eşitini bulunuz.**

çözüm

$4^x=27$ ise $\log 4^x=\log 27$

$x\log 4=\log 27$

$x=\frac{\log 27}{\log 4}=\frac{\log 3^3}{\log 2^2}=\frac{3\log 3}{2\log 2}$

$9^y=8$ ise $\log 9^y=\log 8$

$y\log 9=\log 8$

$y=\frac{\log 8}{\log 9}=\frac{\log 2^3}{\log 3^2}=\frac{3\log 2}{2\log 3}$

$x.y=\frac{3\log 3}{2\log 2}.\frac{3\log 2}{2\log 3}=\frac{9}{4}$

Cevap: $\frac{9}{4}$



soru 1

$2^x=5^y$ olduğuna göre, $\frac{x}{y}$ **kaçtır?**

A) $\log_2 5$ B) $\log_5 2$ C) log5 D) log2 E) $\log\left(\frac{5}{2}\right)$

soru 2

$3^x=5^y$ olduğuna göre, $\frac{x+y}{x-y}$ **kaçtır?**

A) log15 B) $\log_3 15$ C) $\log_5 15$ D) $\log_2 15$ E) $\log_{\left(\frac{5}{3}\right)} 15$

soru 3

$3^x=2^y=6^z$ olduğuna göre, $\frac{y}{z}-\frac{y}{x}$ **kaçtır?**

A) 1 B) $\log_2 3$ C) $\log_2 6$ D) $\log_3 6$ E) log6

soru 4

$2^x=7^y$ olduğuna göre, $\log_4\left(\frac{1}{7}\right)$**'nin x türünden eşiti aşağıdakilerden hangisidir?**

A) $-\frac{x}{4y}$ B) $-\frac{x}{2y}$ C) $-\frac{x}{y}$ D) $\frac{x}{2y}$ E) $\frac{x}{y}$

soru 5

$3^x=2^y$ olduğuna göre, $\log_9 12$**'nin x ve y türünden eşiti aşağıdakilerden hangisidir?**

A) $\frac{x+2y}{2y}$ B) $\frac{x+y}{y+2}$ C) $\frac{2x+y}{2y}$ D) $\frac{2x+y}{y}$ E) $\frac{x.y}{2x+y}$

soru 6

$18^x=2^y$ olduğuna göre, $\log_{18} 3$**'ün x ve y türünden eşiti aşağıdakilerden hangisidir?**

A) $\frac{x-y}{2y}$ B) $\frac{y-x}{y}$ C) $\frac{2y}{x-y}$ D) $\frac{y-x}{2y}$ E) $\frac{y-x}{2x}$

soru 7

$9^x=5$ ve $25^y=27$ olduğuna göre, **x.y çarpımı kaçtır?**

A) $\frac{3}{8}$ B) $\frac{3}{4}$ C) 1 D) $\frac{4}{3}$ E) $\frac{9}{4}$

soru 8

$2^x=3$, $9^y=125$ ve $5^z=8$ olduğuna göre, **x.y.z çarpımı kaçtır?**

A) $\frac{1}{2}$ B) $\frac{3}{2}$ C) 2 D) $\frac{9}{4}$ E) $\frac{9}{2}$

1 – A 2 – E 3 – A 4 – B 5 – C 6 – D 7 – B 8 – E



Logaritmalı Denklemler

❶ $a>0$, $b>0$ ve $a\neq1$ olmak üzere , $\log_a b=x$ ise $b=a^x$ dir.

kavrama sorusu

$\log_3(4x-1)=3$ olduğuna göre, **x'in değerini bulunuz.**

çözüm

$\log_3(4x-1)=3$ ise $4x-1=3^3$

$4x-1=27$

$4x=28$

$x=7$

Cevap: 7

kavrama sorusu

$\log_2(2+\log_3(x-1))=0$ olduğuna göre, **x'in değerini bulunuz.**

çözüm

$\log_2(2+\log_3(x-1))=0$ ise

$2+\log_3(x-1)=2^0=1$

$\log_3(x-1)=1-2=-1$

$x-1=3^{-1}=\frac{1}{3}$

$x=\frac{1}{3}+1=\frac{4}{3}$

Cevap: $\frac{4}{3}$

kavrama sorusu

$\log_2(2^x+6)=x+1$ olduğuna göre, **x'in değerini bulunuz.**

çözüm

$\log_2(2^x+6)=x+1$ ise

$2^x+6=2^{x+1}$

$2^x+6=2^x.2^1=2.2^x$

$6=2.2^x-2^x$

$6=2^x$

$2^x=6$ ise $x=\log_2 6$

Cevap: $\log_2 6$

kavrama sorusu

$\log_2 x+\log_4 x+\log_8 x=\frac{11}{3}$ olduğuna göre, **x'in değerini bulunuz.**

çözüm

$\log_4 x=\log_{2^2} x=\frac{1}{2}\log_2 x$ ve

$\log_8 x=\log_{2^3} x=\frac{1}{3}\log_2 x$ olduğuna göre,

$\log_2 x+\log_4 x+\log_8 x=\frac{11}{3}$

$\log_2 x+\frac{1}{2}\log_2 x+\frac{1}{3}\log_2 x=\frac{11}{3}$

$\left(1+\frac{1}{2}+\frac{1}{3}\right)\log_2 x=\frac{11}{3}$

$\frac{11}{6}\log_2 x=\frac{11}{3}$

$\log_2 x=\frac{\frac{11}{3}}{\frac{11}{6}}=2$ ise $x=2^2=4$

Cevap: 4



soru 1

$\log_{\frac{1}{5}}(9x-2)=-2$ olduğuna göre, **$\log_x 3$ kaçtır?**

A) $\frac{7}{9}$ B) 1 C) 2 D) $\frac{7}{3}$ E) 3

soru 2

$f(x)=\log_3(2x+m)$ ve $f(1)=2$ olduğuna göre, **m kaçtır?**

A) 3 B) 4 C) 5 D) 6 E) 7

soru 3

$\log_5(3+\log_2(x-1))=1$ olduğuna göre, **x kaçtır?**

A) 2 B) 3 C) 4 D) 5 E) 6

soru 4

$\log_{(5-x)}(\log_3(x^2-13))=0$ olduğuna göre, **x kaçtır?**

A) –4 B) –2 C) –1 D) 2 E) 4

soru 5

$\log_3(3^{x+1}-4)=x$ olduğuna göre, **x kaçtır?**

A) $\log\left(\frac{3}{2}\right)$ B) $\log_2 3$ C) $\log_3 2$ D) $\log\left(\frac{2}{3}\right)$ E) $\log 3$

soru 6

$\log_5(5^{x+1}-8)=x$ olduğuna göre, $2^{\frac{1}{x}}$ **kaçtır?**

A) 1 B) 2 C) 5 D) 10 E) 25

soru 7

$\log_3 x+\log_9 x=6$ olduğuna göre, **x kaçtır?**

A) $\frac{1}{3}$ B) 3 C) 9 D) 27 E) 81

soru 8

$\log_2 x+\log_{\sqrt{2}} x-\log_{\frac{1}{2}} x=12$ olduğuna göre, **x kaçtır?**

A) 2 B) 4 C) 8 D) 16 E) 32

1 – E 2 – E 3 – D 4 – A 5 – C 6 – C 7 – E 8 – C



kavrama sorusu

$\ln x^2 - \ln\sqrt[3]{x} = 5$ olduğuna göre, **x'in değerini bulunuz.**

çözüm

$\ln x^2 = 2\ln x$ ve $\ln\sqrt[3]{x} = \ln x^{\frac{1}{3}} = \frac{1}{3}\ln x$ olduğuna göre,

$\ln x^2 - \ln\sqrt[3]{x} = 5$

$2\ln x - \frac{1}{3}\ln x = 5$

$\left(2 - \frac{1}{3}\right)\ln x = 5$ ise $\frac{5}{3}\ln x = 5$ ve $\ln x = 3$

$x = e^3$ bulunur.

Cevap: e^3

kavrama sorusu

$\log_2 x + \log_2 5 = 3$ olduğuna göre, **x'in değerini bulunuz.**

çözüm

$\log_2 x + \log_2 5 = 3$ denkleminde $\log_a x + \log_a y = \log_a(x.y)$ özelliğini kullanalım.

$\log_2 x + \log_2 5 = \log_2(5x) = 3$

$5x = 2^3 = 8$ ise $x = \frac{8}{5}$

Cevap: $\frac{8}{5}$

kavrama sorusu

$\log_3 x + \log_3(x-6) = 3$ olduğuna göre, **x'in değerini bulunuz.**

çözüm

$\log_3 x + \log_3(x-6) = 3$ denkleminde $\log_a x + \log_a y = \log_a(x.y)$ özelliğini kullanalım.

$\log_3 x + \log_3(x-6) = \log_3 x(x-6) = \log_3(x^2-6x) = 3$ ise

$x^2 - 6x = 3^3 = 27$

$x^2 - 6x - 27 = (x-9)(x+3) = 0$

$x = 9$ veya $x = -3$

Fakat bulduğumuz x değerlerini kontrol etmeliyiz.

$x > 0$ ve $x - 6 > 0$

$x > 0$ ve $x > 6$ olmalı.

O halde $x > 6$ olmalı. O zaman $x = 9$ dur.

Cevap: 9

kavrama sorusu

$\log_5(x+2) - \log_5(x-2) = 1$ olduğuna göre, **x'in değerini bulunuz.**

çözüm

$\log_5(x+2) - \log_5(x-2) = 1$ denkleminde $\log_a x - \log_a y = \log_a\left(\frac{x}{y}\right)$ özelliğini kullanalım.

$\log_5\left(\frac{x+2}{x-2}\right) = 1$

$\frac{x+2}{x-2} = 5^1 = 5$

$x + 2 = 5x - 10$

$12 = 4x$

$3 = x$

Fakat bulduğumuz x değerini kontrol etmeliyiz.

$x + 2 > 0$ ve $x - 2 > 0$

$x > -2$ ve $x > 2$ olmalı.

O halde $x > 2$ olmalı. $x = 3 > 2$ olduğu için $x = 3$ tür.

Cevap: 3



soru 1

$\ln x^3 - \ln\sqrt[4]{x} = 11$ olduğuna göre, **x kaçtır?**

A) e B) e^2 C) e^3 D) e^4 E) e^8

soru 2

$\log\sqrt{x} - \log x^2 = 3$ olduğuna göre, **x kaçtır?**

A) $\frac{1}{100}$ B) $\frac{1}{10}$ C) 1 D) 10 E) 100

soru 3

$\log_2(x+2) + \log_2 3 = 2$ olduğuna göre, **x kaçtır?**

A) -1 B) $-\frac{2}{3}$ C) $-\frac{1}{3}$ D) $\frac{1}{3}$ E) 1

soru 4

$\log_4 x + \log_4(x+6) = 2$ olduğuna göre, **x kaçtır?**

A) -8 B) 1 C) 2 D) 4 E) 8

soru 5

$\log_3(x+5) - \log_3(x-1) = 1$ olduğuna göre, **x kaçtır?**

A) 2 B) 3 C) 4 D) 6 E) 8

soru 6

$\log_2 x + \log_{\frac{1}{2}}(x-2) = 2$ olduğuna göre, **x kaçtır?**

A) $\frac{8}{3}$ B) 3 C) 4 D) 5 E) $\frac{16}{3}$

soru 7

$\log_3 x + \log_3(x-2) = 1$ olduğuna göre, **$\log_x 9$ kaçtır?**

A) $\frac{1}{2}$ B) 1 C) $\frac{3}{2}$ D) 2 E) 3

soru 8

$\log_5(x-3) - \log_5(x+1) = 1$ denkleminin çözüm kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

A) {–2} B) {2} C) {3} D) {4} E) ∅

1 – D 2 – A 3 – B 4 – C 5 – C 6 – A 7 – D 8 – E



Logaritmalı denklemlerin çözümünde de değişken değiştirme yöntemi kullanılabilir. $[\log_a b]^2 = \log_a^2 b$ dir. Fakat $[\log_a b]^2 \neq 2\log_a b$

kavrama sorusu

$[\log_3(x+2)]^2 - \log_3(x+2) - 2 = 0$ **denkleminin çözüm kümesini bulunuz.**

çözüm

$\log_3(x+2) = m$ dönüşümü yapalım.

$[\log_3(x+2)]^2 - \log_3(x+2) - 2 = 0$ denklemi

$m^2 - m - 2 = 0$ olur.

$m^2 - m - 2 = (m-2)(m+1) = 0$

$m = 2$ veya $m = -1$

$\log_3(x+2) = 2$ $\qquad$ $\log_3(x+2) = -1$

$x+2 = 3^2$ $\qquad$ $x+2 = 3^{-1} = \frac{1}{3}$

$x = 7$ $\qquad$ $x = \frac{1}{3} - 2 = -\frac{5}{3}$

Cevap: $\left\{-\frac{5}{3}, 7\right\}$

kavrama sorusu

$\ln^2 x - \ln x^2 - 3 = 0$ denkleminin çözüm kümesini bulunuz.

çözüm

$\ln^2 x = [\ln x]^2$ ve $\ln x^2 = 2\ln x$ olduğuna göre,

$\ln x = m$ dönüşümü yapalım.

$[\ln x]^2 - 2\ln x - 3 = 0$ denklemi

$m^2 - 2m - 3 = 0$ olur.

$m^2 - 2m - 3 = (m-3)(m+1) = 0$

$m = 3$ veya $m = -1$

$m = \ln x = 3$ $\qquad$ $m = \ln x = -1$

$x = e^3$ $\qquad$ $x = e^{-1} = \frac{1}{e}$

Cevap: $\left\{\frac{1}{e}, e^3\right\}$

kavrama sorusu

$\log_2 x - 6\log_x 2 = 1$ denkleminin çözüm kümesini bulunuz.

çözüm

$\log_2 x = \frac{1}{\log_x 2}$ olduğunu biliyoruz.

$\log_2 x = m$ dönüşümü yapalım.

$m - \frac{6}{m} = 1$ olur.

$m - \frac{6}{m} = 1$ ise $m^2 - 6 = m$

$m^2 - m - 6 = 0$

$(m-3)(m+2) = 0$

$m = 3$ veya $m = -2$

$m = \log_2 x = 3$ $\qquad$ $m = \log_2 x = -2$

$x = 2^3 = 8$ $\qquad$ $x = 2^{-2} = \frac{1}{4}$

O halde, $x = 8$ veya $x = \frac{1}{4}$

Cevap: $\left\{\frac{1}{4}, 8\right\}$



soru 1

$[\log_2 x]^2-4\log_2 x+3=0$ denkleminin çözüm kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

A) {2} B) {8} C) {2, 8} D) {1, 3} E) {3}

soru 2

$[\log_3(x-1)]^2-3\log_3(x-1)+2=0$ denklemini sağlayan x değerlerinin toplamı kaçtır?

A) 4 B) 6 C) 8 D) 10 E) 14

soru 3

$[\ln x]^2-3\ln x-4=0$ denklemini sağlayan x değerlerinin çarpımı kaçtır?

A) e B) e^2 C) e^3 D) e^4 E) e^5

soru 4

$\ln^2 x-\ln x^4-5=0$ denkleminin çözüm kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\left\{\frac{1}{e}\right\}$ B) $\{e, e^5\}$ C) $\left\{\frac{1}{e}, e^4\right\}$ D) $\left\{\frac{1}{e}, e^5\right\}$ E) $\{e^5\}$

soru 5

$\log^2_5(x-2)-\log_5(x-2)^3+2=0$ denklemini sağlayan x değerlerinin toplamı kaçtır?

A) 2 B) 7 C) 27 D) 32 E) 34

soru 6

$\log^2_7 x+\log_7\left(\frac{1}{x}\right)-2=0$ denklemini sağlayan x değerlerinin çarpımı kaçtır?

A) 49 B) 7 C) 1 D) $\frac{1}{7}$ E) $\frac{1}{49}$

soru 7

$\log_3 x-8\log_x 3=-2$ denkleminin çözüm kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\left\{\frac{1}{81}, 9\right\}$ B) $\left\{\frac{1}{81}\right\}$ C) $\left\{\frac{1}{27}, 9\right\}$ D) $\left\{\frac{1}{81}, 3\right\}$ E) {9}

soru 8

$\log_5 x-3\log_x 125=0$ denkleminin çözüm kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

A) {125} B) $\left\{\frac{1}{125}, 125\right\}$ C) $\left\{\frac{1}{125}\right\}$ D) $\left\{\frac{1}{25}, 25\right\}$ E) $\left\{\frac{1}{5}, 5\right\}$

1 – C 2 – E 3 – C 4 – D 5 – E 6 – B 7 – A 8 – B



❷ $a>0$, $f(x)>0$, $g(x)>0$ ve $a\neq 1$ olmak üzere , $\log_a f(x)=\log_a g(x) \Leftrightarrow f(x)=g(x)$ dir.

kavrama sorusu

a) $\log_2(3x-5)=\log_2(x+1)$ olduğuna göre, **x'in değerini bulunuz.**

b) $\log_5(x-5)=\log_5(2x-1)$ olduğuna göre, **x'in değerini bulunuz.**

çözüm

$\log_a f(x)=\log_a g(x)$ ise $f(x)=g(x)$ özelliğinden

a) $3x-5=x+1$

$2x=6$ ise $x=3$ bulunur.

Bulduğumuz x'i kontrol edelim.

$3x-5>0$ ve $x+1>0$

$x>\frac{5}{3}$ ve $x>-1$

O halde $x>\frac{5}{3}$ olmalıdır. $x=3>\frac{5}{3}$ olduğu için x=3 tür.

Cevap: 3

b) $x-5=2x-1$

$-4=x$

Bulduğumuz x'i kontrol edelim.

$x-5>0$ ve $2x-1>0$

$x>5$ ve $x>\frac{1}{2}$

O halde $x>5$ olmalıdır.

$-4<5$ olduğu için hiç bir x değeri bu denklemi sağlamaz.

Cevap: $\varnothing$

kavrama sorusu

$\log_3 x=\log_9(x+2)$ olduğuna göre, **x'in değerini bulunuz.**

çözüm

$\log_3 x=\log_{3^2} x^2=\log_9 x^2$ olduğuna göre,

$\log_9 x^2=\log_9(x+2)$ ise $x^2=x+2$ dir.

$x^2-x-2=(x-2)(x+1)=0$

$x=2$ veya $x=-1$ bulunur.

Bulduğumuz x'leri kontrol edelim.

$x>0$ ve $x+2>0$

$x>-2$

O halde $x>0$ olmalıdır. $x=2>0$ fakat $x=-1<0$ olduğu için x=2 dir.

Cevap: 2

kavrama sorusu

$\log_4 x-\log_4(x+5)=\log_{\frac{1}{4}} 2$ olduğuna göre, **x'in değerini bulunuz.**

çözüm

$\log_{\frac{1}{4}} 2=\log_{4^{-1}} 2=\frac{1}{-1}\log_4 2=-\log_4 2=\log_4 2^{-1}=\log_4\frac{1}{2}$

$\log_4 x-\log_4(x+5)=\log_4\left(\frac{1}{2}\right)$ ise $\log_4\left(\frac{x}{x+5}\right)=\log_4\left(\frac{1}{2}\right)$ olur.

$\frac{x}{x+5}=\frac{1}{2}$ ise $2x=x+5$ ve $x=5$ dir.

Bulduğumuz x'i kontrol edelim.

$x>0$ ve $x+5>0$ olmalıdır.

O halde $x>0$ olmalıdır. $x=5>0$ olduğu için x=5 dir.

Cevap: 5



soru 1

$\log_3(2x-7)=\log_3(x+2)$ olduğuna göre, **x kaçtır?**

A) 5 B) 6 C) 7 D) 8 E) 9

soru 2

$\log_5(x^2-3)=\log_5(x-1)$ denkleminin çözüm kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

A) {–1, 2} B) {2} C) {1, 2} D) {2, 3} E) ∅

soru 3

$\log(x+3y)=\log x+\log y$ olduğuna göre, **x'in y türünden eşiti aşağıdakilerden hangisidir?**

A) $\frac{-3y}{y-1}$ B) $\frac{3y}{y+1}$ C) $\frac{y-1}{3y}$ D) $\frac{y}{y-1}$ E) $\frac{3y}{y-1}$

soru 4

$\log_2 x=\log_{16} y$ olduğuna göre, **$\log_{y^2} x$ kaçtır?**

A) $\frac{1}{8}$ B) $\frac{1}{4}$ C) $\frac{1}{2}$ D) 1 E) 2

soru 5

$\log_6 x=\log_{36}(x+12)$ olduğuna göre, $\log_{\sqrt[3]{2}} x$ **kaçtır?**

A) 2 B) 4 C) 6 D) 8 E) 12

soru 6

$\log_3 x+\log_3(x-2)=\log_{\frac{1}{3}}\left(\frac{1}{8}\right)$ olduğuna göre, **$\log_x(x+4)$ kaçtır?**

A) –1 B) 1 C) $\frac{3}{2}$ D) 2 E) 4

soru 7

$\log x+3\log\sqrt[3]{x}=\log(x+6)$ olduğuna göre, **x kaçtır?**

A) –2 B) 1 C) 2 D) 3 E) 6

soru 8

$\log_2(x+2)-\log_4(x+5)=2\log_4 2$ olduğuna göre, **x kaçtır?**

A) –4 B) 1 C) 2 D) 3 E) 4

1 – E 2 – B 3 – E 4 – A 5 – C 6 – C 7 – D 8 – E



❸ $[f(x)]^{\log_a f(x)} = g(x)$ denkleminin çözüm kümesini bulmak için her iki tarafın a tabanına göre logaritması alınır.

kavrama sorusu

$x^{\log_2 x} = 8x^2$ olduğuna göre, **x'in değerini bulunuz.**

çözüm

Her iki tarafın 2 tabanına göre logaritmasını alalım.

$x^{\log_2 x} = 8x^2$ ise $\log_2 x^{\log_2 x} = \log_2(8x^2)$

$\log_2x.\log_2x=\log_2(8x^2)$

$\log_2x.\log_2x=\log_28+\log_2x^2$

$[\log_2x]^2=3+2\log_2x$ denklemi elde edilir.

$\log_2x=m$ dönüşümü yapalım.

$[\log_2x]^2=3+2\log_2x$ ve $m^2=3+2m$ ise $m^2-2m-3=0$

$m^2-2m-3=(m-3)(m+1)=0$

$m=3$ veya $m=-1$

$m=\log_2x=3$ $m=\log_2x=-1$

$x=2^3=8$ $x=2^{-1}=\frac{1}{2}$

Cevap: $\left\{\frac{1}{2}, 8\right\}$

kavrama sorusu

$x^{\ln x+3}=e^4$ olduğuna göre, **x'in değerini bulunuz.**

çözüm

Her iki tarafın e tabanına göre, logaritmasını alalım.

Yani ln'i alınır.

$x^{\ln x+3}=e^4$ ise $\ln x^{\ln x+3}=\ln e^4$

$(\ln x+3)\ln x=\ln e^4=4\ln e=4$ denklemi elde edilir.

$\ln x=m$ dönüşümü yapalım.

$(\ln x+3).\ln x=4$ ve $(m+3).m=4$ ise $m^2+3m-4=0$

$m^2+3m-4=(m-1)(m+4)=0$

$m=1$ veya $m=-4$

$m=\ln x=1$ $m=\ln x=-4$

$x=e^1=e$ $x=e^{-4}$

Cevap: $\{e, e^{-4}\}$

kavrama sorusu

$x^{\log x}=10^4$ olduğuna göre, **x'in değerini bulunuz.**

çözüm

Her iki tarafın 10 tabanına göre, logaritmasını alalım.

$x^{\log x}=10^4$ ise $\log x^{\log x}=\log 10^4$

$\log x \log x=\log 10^4=4\log 10=4$ denklemi elde edilir.

$\log x=m$ dönüşümü yapalım.

$\log x.\log x=4$ ise $m.m=m^2=4$ tür.

$m=2$ veya $m=-2$

$\log x=2$ $\log x=-2$

$x=10^2=100$ $x=10^{-2}=\frac{1}{100}$

Cevap: $\left\{\frac{1}{100}, 100\right\}$



soru 1

$x^{\log_5 x} = 25x$ **denklemini sağlayan x değerlerinin çarpımı kaçtır?**

A) $\frac{1}{5}$ B) 1 C) 5 D) 10 E) 25

soru 2

$x^{\log_2 x} = \frac{x^4}{8}$ **denklemini sağlayan x değerlerinin toplamı kaçtır?**

A) 2 B) 4 C) 8 D) 10 E) 12

soru 3

$x^{\log_3 x} = \frac{x^2}{3}$ olduğuna göre, **x kaçtır?**

A) $\frac{1}{3}$ B) 1 C) 3 D) 9 E) 27

soru 4

$x^{\ln x} = e^4$ **denkleminin çözüm kümesi aşağıdakilerden hangisidir?**

A) $\{-2, 2\}$ B) $\left\{\frac{1}{e^2}\right\}$ C) $\{e^2\}$ D) $\left\{\frac{1}{e^2}, e^2\right\}$ E) $\left\{e, \frac{1}{e^2}\right\}$

soru 5

$x^{\ln x - 2} = e^8$ **denklemini sağlayan x değerlerinin çarpımı kaçtır?**

A) e^{-8} B) e^{-2} C) e^2 D) e^4 E) e^8

soru 6

$x^{\log x} = 10^{3 + 2\log x}$ **denkleminin çözüm kümesi aşağıdakilerden hangisidir?**

A) $\left\{\frac{1}{10}, 1000\right\}$ B) $\left\{\frac{1}{1000}, 10\right\}$ C) $\left\{\frac{1}{10}, 10\right\}$ D) $\left\{\frac{1}{100}, 1000\right\}$ E) $\{1000\}$

soru 7

$x^{\log x} = 10$ **denklemini sağlayan x değerlerinin toplamı kaçtır?**

A) $\frac{1001}{10}$ B) $\frac{101}{10}$ C) 1 D) $\frac{99}{10}$ E) $\frac{89}{10}$

soru 8

$x^{\log_2 x} = 3^{\log_3 16}$ **denklemini sağlayan x değerleri x_1 ve x_2 dir. Buna göre, $\log x_1 + \log x_2$ toplamı kaçtır?**

A) 4 B) 3 C) 2 D) 1 E) 0

1 – C 2 – D 3 – C 4 – D 5 – C 6 – A 7 – B 8 – E



Logaritmik Eşitsizlikler

Logaritmalı eşitsizlikler çözülürken aşağıdaki işlemler yapılır.

I.adım: Logaritmalı eşitsizlikler logaritmalı denklemler gibi çözülür. Eğer logaritmalı ifadelerin tabanı 1'den büyükse eşitsizlik yön değiştirmez. Eğer taban 0 ile 1 arasında ise eşitsizlik yön değiştirir.

II.adım: Logaritmalı ifadelerin tanım kümeleri bulunur.

III. adım: I. ve II. adımın her ikisinde sağlayan aralık çözüm olarak alınır.

kavrama sorusu

$\log_2(x-3)<2$ eşitsizliğinin çözüm kümesini bulunuz.

çözüm

I. adım:

$\log_2(x-3)<2$ ise

$x-3<2^2$ *(Taban 1'den büyük eşitsizlik yön değiştirmez.)*

$x-3<4$ ise $x<7$

II. adım:

$x-3>0$ ise $x>3$

III. adım:

I. ve II. adımın her ikisinde sağlanan aralık

$x<7$ ve $x>3$ ise $3<x<7$

Cevap: (3, 7)

kavrama sorusu

$\log_3(x-6)\geq 1$ eşitsizliğinin çözüm kümesini bulunuz.

çözüm

I. adım:

$\log_3(x-6)\geq 1$ ise

$x-6\geq 3$ *(Taban 1'den büyük eşitsizlik yön değiştirmez.)*

$x\geq 9$

II. adım:

$x-6>0$ ise $x>6$

III. adım:

I. ve II. adımın her ikisinde sağlanan aralık

$x\geq 9$ ve $x>6$ ise $x\geq 9$

Cevap: [9, ∞)

kavrama sorusu

$\log_{\frac{7}{2}}(x-3)\leq\log_{\frac{7}{2}}(15-x)$ eşitsizliğinin çözüm kümesini bulunuz.

çözüm

I. adım:

$\log_{\frac{7}{2}}(x-3)\leq\log_{\frac{7}{2}}(15-x)$ ise *(Taban 1'den büyük eşitsizlik yön değiştirmez.)*

$x-3\leq 15-x$ ise $x\leq 9$

II. adım:

$x-3>0$ ve $15-x>0$

$x>3$ $15>x$

III. adım:

$x\leq 9$ ve $x>3$ ve $15>x$

ise $3<x\leq 9$ ***Cevap: (3, 9]***

kavrama sorusu

$2<\log_2(x+2)\leq 4$ eşitsizliğinin çözüm kümesini bulunuz.

çözüm

I. adım:

$2<\log_2(x+2)\leq 4$ ise *(Taban 1'den büyük eşitsizlik yön değiştirmez.)*

$2^2<x+2\leq 2^4$

$4<x+2\leq 16$ ise $2<x\leq 14$

II. adım:

$x+2>0$ ise $x>-2$

III. adım:

$2<x\leq 14$ ve $x>-2$

ise $2<x\leq 14$ ***Cevap: (2, 14]***



soru 1

$\log_3(x-1)<1$ eşitsizliğinin çözüm kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

A) $(1,\infty)$ B) $(-\infty,4)$ C) $(1,4)$ D) $(4,\infty)$ E) $(0,4)$

soru 2

$\log_2(x-2)\leq 4$ eşitsizliğini sağlayan x tam sayıları kaç tanedir?

A) 17 B) 16 C) 15 D) 14 E) 13

soru 3

$\log_5(x+4)\geq 2$ eşitsizliğinin çözüm kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

A) $[-4,\infty)$ B) $[-4,21]$ C) $(-\infty,21]$ D) $[21,\infty)$ E) $[6,\infty)$

soru 4

$\log_6(x-3)>1$ eşitsizliğini sağlayan en küçük iki tam sayı değerinin toplamı kaçtır?

A) 7 B) 9 C) 19 D) 21 E) 23

soru 5

$\log_{\frac{5}{2}}(x-2)<\log_{\frac{5}{2}}(18-3x)$ eşitsizliğinin çözüm kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

A) $(2,5)$ B) $(2,6)$ C) $(-\infty,5)$ D) $(2,\infty)$ E) $(5,6)$

soru 6

$\log_5(2x-10)\geq\log_5(x-3)$ eşitsizliğinin çözüm kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

A) $(3,7)$ B) $(5,7)$ C) $(3,5)$ D) $[7,\infty)$ E) $(7,\infty)$

soru 7

$0<\log_3(x-1)\leq 2$ eşitsizliğinin çözüm kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

A) $(4,10)$ B) $(4,10]$ C) $(1,10]$ D) $[2,10)$ E) $(2,10]$

soru 8

$1\leq\log_7(2x-1)<2$ eşitsizliğini sağlayan x tam sayıları kaç tanedir?

A) 19 B) 20 C) 21 D) 22 E) 23

1 – C 2 – B 3 – D 4 – D 5 – A 6 – D 7 – E 8 – C



kavrama sorusu

$\log_{\frac{1}{2}}(x+3) \le -2$ eşitsizliğinin çözüm kümesini bulunuz.

çözüm

I. adım:

$\log_{\frac{1}{2}}(x+3) \le -2$ ise

$x+3 \ge \left(\frac{1}{2}\right)^{-2}$ *(Taban 0 ile 1 arasında eşitsizlik yön değiştirir.)*

$x+3 \ge 4$ ise $x \ge 1$

II. adım:

$x+3>0$ ise $x>-3$

III. adım:

$x \ge 1$ ve $x>-3$ ise $x \ge 1$

Cevap: [1, ∞)

kavrama sorusu

$\log_{\frac{1}{3}}(2x-1) > -1$ eşitsizliğinin çözüm kümesini bulunuz.

çözüm

I. adım:

$\log_{\frac{1}{3}}(2x-1) > -1$ ise

$2x-1 < \left(\frac{1}{3}\right)^{-1}$ *(Taban 0 ile 1 arasında eşitsizlik yön değiştirir.)*

$2x-1<3$ ise $x<2$

II. adım:

$2x-1>0$ ise $x>\frac{1}{2}$

III. adım:

$x<2$ ve $x>\frac{1}{2}$ ise $\frac{1}{2}<x<2$

Cevap: $\left(\frac{1}{2}, 2\right)$

kavrama sorusu

$\log_{0,3}(3x-9)>\log_{0,3}(x+5)$ eşitsizliğinin çözüm kümesini bulunuz.

çözüm

I. adım:

$\log_{0,3}(3x-9)>\log_{0,3}(x+5)$ ise

$3x-9<x+5$ *(Taban 0 ile 1 arasında eşitsizlik yön değiştirir.)*

$2x<14$ ise $x<7$

II. adım:

$3x-9>0$ ve $x+5>0$

$x>3$ $x>-5$

III. adım:

$x<7$ ve $x>3$ ve $x>-5$ ise $3<x<7$

Cevap: (3, 7)

kavrama sorusu

$-3 \le \log_{\frac{1}{2}}(x-5) < -1$ eşitsizliğinin çözüm kümesini bulunuz.

çözüm

I. adım:

$-3 \le \log_{\frac{1}{2}}(x-5) < -1$ ise

$\left(\frac{1}{2}\right)^{-3} \ge x-5 > \left(\frac{1}{2}\right)^{-1}$ *(Taban 0 ile 1 arasında eşitsizlik yön değiştirir.)*

$8 \ge x-5>2$ ise $13 \ge x>7$

II. adım:

$x-5>0$ ise $x>5$

III. adım:

$7<x\le 13$ ve $x>5$ ise $7<x\le 13$

Cevap: (7, 13]



soru 1

$\log_{\frac{1}{5}}(2x-3) < -1$ **eşitsizliğinin çözüm kümesi aşağıdakilerden hangisidir?**

A) $\left(-\infty, \frac{3}{2}\right)$ B) $\left(\frac{3}{2}, \infty\right)$ C) $\left(\frac{3}{2}, 4\right)$ D) $(-\infty, 4)$ E) $(4, \infty)$

soru 2

$\log_{\frac{1}{3}}(2x-7) \leq -2$ **eşitsizliğini sağlayan en küçük iki tam sayının toplamı kaçtır?**

A) 9 B) 15 C) 17 D) 19 E) 21

soru 3

$\log_{\frac{1}{2}}(3x-4) > -3$ **eşitsizliğinin çözüm kümesi aşağıdakilerden hangisidir?**

A) (2, 4) B) (–∞, 4) C) $\left(\frac{4}{3}, \infty\right)$ D) $\left(\frac{4}{3}, 4\right)$ E) (4, ∞)

soru 4

$\log_{0,1}(4-2x) \geq -1$ **eşitsizliğini sağlayan x tam sayılarının toplamı kaçtır?**

A) –6 B) –5 C) –4 D) –3 E) –2

soru 5

$\log_{0,5}(4x-8) \geq \log_{0,5}(x+7)$ **eşitsizliğinin çözüm kümesi aşağıdakilerden hangisidir?**

A) (2, 5] B) (2, 5) C) [2, 5] D) (–7, 5) E) [5, ∞)

soru 6

$\log_{\left(\frac{2}{5}\right)}(x+3) < \log_{\left(\frac{2}{5}\right)}(2x-8)$ **eşitsizliğini sağlayan x tam sayıları kaç tanedir?**

A) 8 B) 7 C) 6 D) 5 E) 4

soru 7

$-2 < \log_{\frac{1}{3}}(x+3) \leq -1$ **eşitsizliğinin çözüm kümesi aşağıdakilerden hangisidir?**

A) (0, 6) B) [0, 6) C) (–∞, 6) D) [0, ∞) E) (–3, 0]

soru 8

$-1 \leq \log_{\frac{1}{7}}(2x-1) < 0$ **eşitsizliğinin çözüm kümesi aşağıdakilerden hangisidir?**

A) (1, 4] B) $\left(\frac{1}{2}, 4\right]$ C) $\left(\frac{1}{2}, 1\right)$ D) (–∞, 4] E) [1, 4)

1 – E 2 – C 3 – D 4 – B 5 – A 6 – C 7 – B 8 – A



kavrama sorusu

$\log_3(x-1)+\log_3(x+1)<\log_3 8$ eşitsizliğini çözünüz.

çözüm

I. adım:

$\log_3(x-1)+\log_3(x+1)<\log_3 8$ ise

$\log_3(x-1)(x+1)<\log_3 8$

$\log_3(x^2-1)<\log_3 8$ ise $x^2-1<8$

$x^2<9$ ise $-3<x<3$

II. adım:

$x-1>0$ ve $x+1>0$

$x>1$ ve $x>-1$

III. adım:

$-3<x<3$ ve $x>1$ ve $x>-1$ ise $1<x<3$

Cevap: (1, 3)

kavrama sorusu

$\log_{\frac{1}{2}}(x-1)-\log_{\frac{1}{2}}3>-2$ eşitsizliğini çözünüz.

çözüm

I. adım:

$\log_{\frac{1}{2}}(x-1)-\log_{\frac{1}{2}}3>-2$ ise $\log_{\frac{1}{2}}\left(\frac{x-1}{3}\right)>-2$

$\frac{x-1}{3}<\left(\frac{1}{2}\right)^{-2}$ ise $\frac{x-1}{3}<4$

$\frac{x-1}{3}<4$ ise $x<13$

II. adım:

$x-1>0$ ise $x>1$

III. adım:

$x<13$ ve $x>1$ ise $1<x<13$ ***Cevap: (1, 13)***

kavrama sorusu

$\log_{0,25}(\log_2(x-1))>-1$ eşitsizliğini çözünüz.

çözüm

I. adım:

$\log_{0,25}(\log_2(x-1))>-1$ ise

$\log_2(x-1)<(0,25)^{-1}$, $0,25=\frac{25}{100}=\frac{1}{4}$ ve $\left(\frac{1}{4}\right)^{-1}=4$

$\log_2(x-1)<4$

II. adım:

$\log_2(x-1)>0$

III. adım:

$\log_2(x-1)<4$ ve $\log_2(x-1)>0$ ise $0<\log_2(x-1)<4$

Şimdi çözüm sırasında elde ettiğimiz $0<\log_2(x-1)<4$ eşitsizliğini çözelim.

I. adım:

$2^0<x-1<2^4$

$1<x-1<16$

$2<x<17$

II. adım:

$x-1>0$ ise $x>1$

III. adım:

$2<x<17$ ve $x>1$ ise $2<x<17$ ***Cevap: $2<x<17$***



soru 1

$\log_6(x-1)+\log_6 3<2$ eşitsizliğinin çözüm kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

A) (1,13) B) (13,∞) C) (–∞,13) D) (1,∞) E) (1,35)

soru 2

$\log(x-2)+\log(x+2)\le\log3+\log7$ eşitsizliğinin çözüm kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

A) [–5,–2) B) (2,5) C) [–5,5] D) (–2,5] E) (2,5]

soru 3

$\log_3(x-2)-\log_3 2>1$ eşitsizliğinin çözüm kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

A) (2,8) B) (2,∞) C) (5,∞) D) (8,∞) E) (–∞,8)

soru 4

$\log_{\frac{1}{3}}(x+2)-\log_{\frac{1}{3}}7\ge-1$ eşitsizliğinin çözüm kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

A) (–∞,19] B) (–2,19) C) (–2,19] D) (–2,∞) E) (–2,1]

soru 5

$\log_{\frac{1}{2}}(x-2)-\log_{\frac{1}{2}}x<1$ eşitsizliğinin çözüm kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

A) (2,4) B) (4,∞) C) (2,∞) D) (3,∞) E) (2,8)

soru 6

$\log_{\frac{1}{5}}(x-3)-\log_{\frac{1}{5}}3>\log_2\left(\frac{1}{2}\right)$ eşitsizliğini sağlayan x tam sayı değerleri kaç tanedir?

A) 10 B) 11 C) 12 D) 13 E) 14

soru 7

$\log_{\frac{1}{3}}(\log_2(x+2))\ge-1$ eşitsizliğinin çözüm kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

A) (–1,6) B) (–2,6] C) (–1,6] D) (–2,6) E) (–∞,6)

soru 8

$\log_{\frac{1}{2}}(\log_3(x-2)-1)>-1$ eşitsizliğinin çözüm kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

A) (29,∞) B) (3,29) C) (2,29) D) (5,29) E) (5,∞)

1 – A 2 – E 3 – D 4 – C 5 – B 6 – E 7 – C 8 – D



Logaritma Fonksiyonunun Grafiği

$y=\log_a f(x)$ logaritma fonksiyonunun grafiğini çizmek için aşağıdaki işlemler yapılır.

I.adım: Logaritma fonksiyonunun tanım aralığı bulunur.

II.adım: y değişkenine verilen farklı değerler yardımıyla x değerleri bulunur.

kavrama sorusu

$y=\log_2(x+4)$ fonksiyonunun grafiğini çiziniz.

çözüm

I. adım:

$x+4>0$ ise $x>-4$

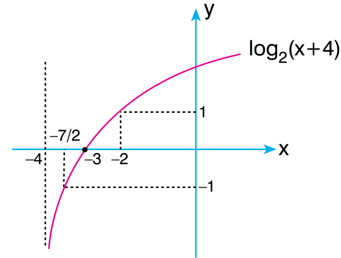
II. adım:

$y=-1$ için $-1=\log_2(x+4)$ ise $x+4=\frac{1}{2}$, $x=-\frac{7}{2}$, $\left(-\frac{7}{2},-1\right)$

$y=0$ için $0=\log_2(x+4)$ ise $x+4=1$, $x=-3$, $(-3, 0)$

$y=1$ için $1=\log_2(x+4)$ ise $x+4=2$, $x=-2$, $(-2, 1)$

O halde;



kavrama sorusu

$y=\log_3(2-x)$ fonksiyonunun grafiğini çiziniz.

çözüm

I. adım:

$2-x>0$ ise $2>x$

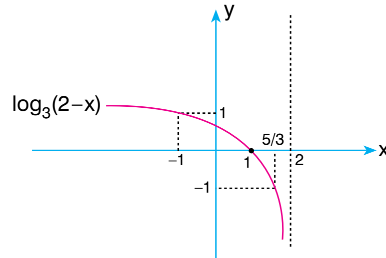
II. adım:

$y=-1$ için $-1=\log_3(2-x)$ ise $\frac{1}{3}=2-x$, $x=\frac{5}{3}$, $\left(\frac{5}{3},-1\right)$

$y=0$ için $0=\log_3(2-x)$ ise $1=2-x$, $x=1$, $(1, 0)$

$y=1$ için $1=\log_3(2-x)$ ise $3=2-x$, $x=-1$, $(-1, 1)$

O halde;



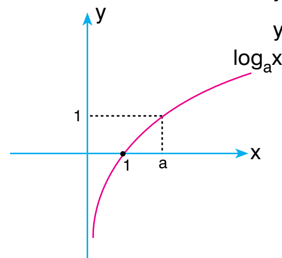
kavrama sorusu

$a>1$ olmak üzere, **$y=\log_a x$ fonksiyonunun grafiğini çiziniz.**

çözüm

I. adım:

$x>0$



II. adım:

$y=0$ için $0=\log_a x$ ise $x=1$, $(1, 0)$

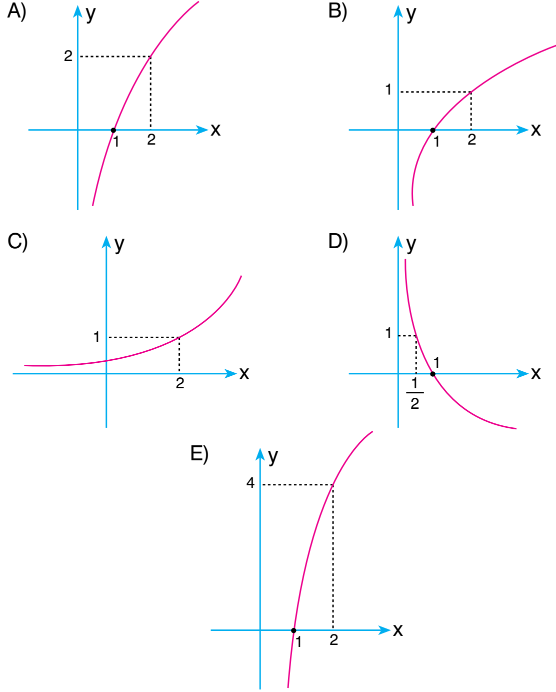
$y=1$ için $1=\log_a x$ ise $x=a$, $(a, 1)$

$a>1$ olmak üzere, $y=\log_a x$ artan fonksiyondur.



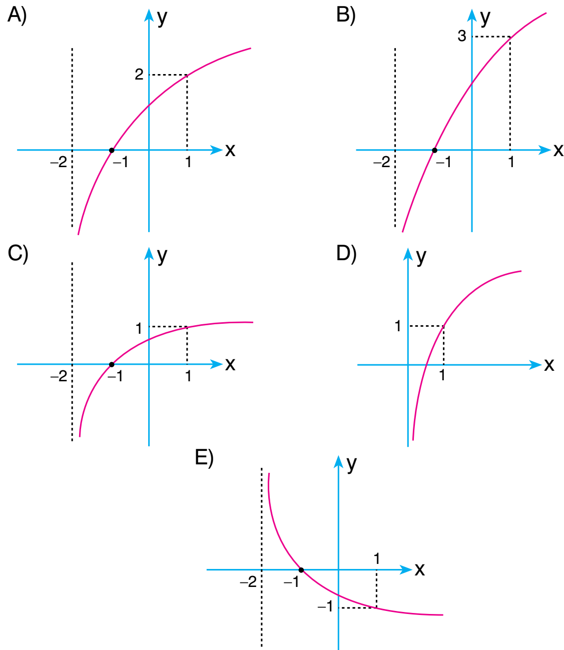
soru 1

$y=f(x)=\log_2 x$ fonksiyonunun grafiği aşağıdakilerden hangisidir?



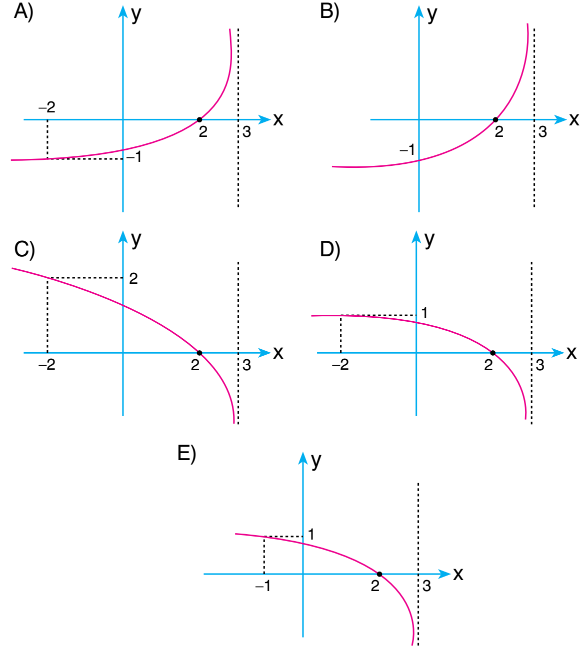
soru 2

$y=f(x)=\log_3(x+2)$ fonksiyonunun grafiği aşağıdakilerden hangisidir?



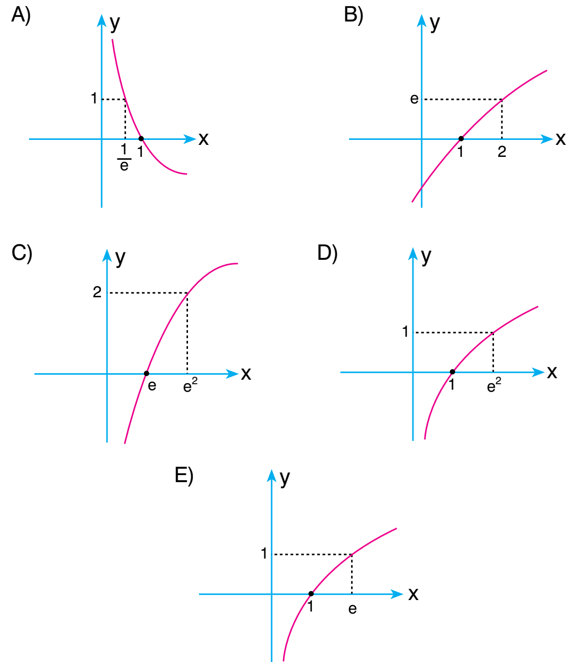
soru 3

$f(x)=\log_5(3-x)$ fonksiyonunun grafiği aşağıdakilerden hangisidir?



soru 4

$f(x)=\ln x$ fonksiyonunun grafiği aşağıdakilerden hangisidir?



1 – B 2 – C 3 – D 4 – E



kavrama sorusu

$y=\log_{\frac{1}{2}}(x+2)$ fonksiyonunun grafiğini çiziniz.

çözüm

I. adım:

$x+2>0$ ise $x>-2$

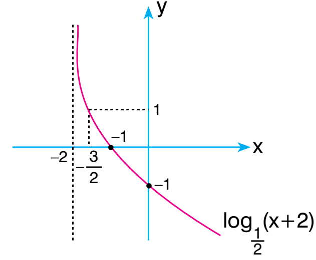
II. adım:

$y=-1$ için $-1=\log_{\frac{1}{2}}(x+2)$ ise $\left(\frac{1}{2}\right)^{-1}=x+2$, $0=x$, $(0,-1)$

$y=0$ için $0=\log_{\frac{1}{2}}(x+2)$ ise $\left(\frac{1}{2}\right)^{0}=x+2$, $-1=x$, $(-1,0)$

$y=1$ için $1=\log_{\frac{1}{2}}(x+2)$ ise $\left(\frac{1}{2}\right)^{1}=x+2$, $-\frac{3}{2}=x$, $\left(-\frac{3}{2},1\right)$

O halde;



kavrama sorusu

$y=\log_{\frac{1}{3}}(1-x)$ fonksiyonunun grafiğini çiziniz.

çözüm

I. adım:

$1-x>0$ ise $1>x$

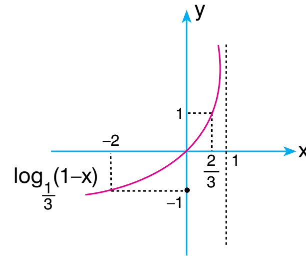
II. adım:

$y=-1$ için $-1=\log_{\frac{1}{3}}(1-x)$ ise $\left(\frac{1}{3}\right)^{-1}=3=1-x$, $x=-2$, $(-2,-1)$

$y=0$ için $0=\log_{\frac{1}{3}}(1-x)$ ise $\left(\frac{1}{3}\right)^{0}=1=1-x$, $x=0$, $(0,0)$

$y=1$ için $1=\log_{\frac{1}{3}}(1-x)$ ise $\frac{1}{3}=1-x$, $x=\frac{2}{3}$, $\left(\frac{2}{3},1\right)$

O halde;



kavrama sorusu

$0<a<1$ olmak üzere, **$y=\log_a x$ fonksiyonunun grafiğini çiziniz.**

çözüm

I. adım:

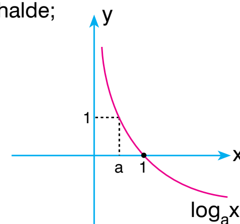
$x>0$

II. adım:

$y=0$ için $0=\log_a x$ ise $1=x$, $(1,0)$

$y=1$ için $1=\log_a x$ ise $a=x$, $(a,1)$

O halde;



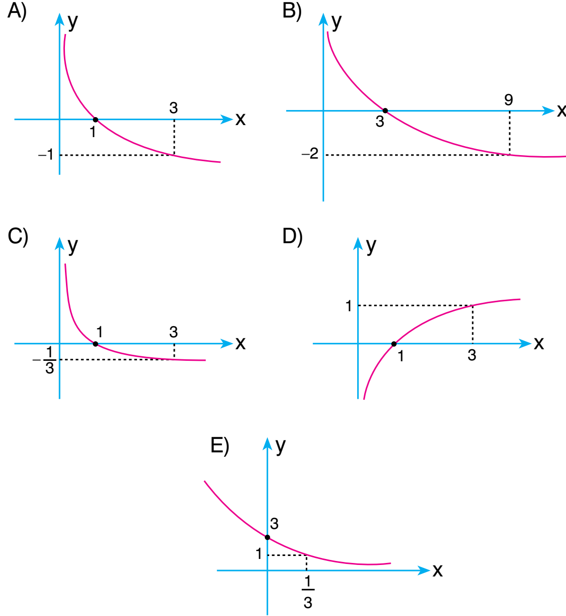
$0<a<1$ olmak üzere

$y=\log_a x$ azalan fonksiyondur.



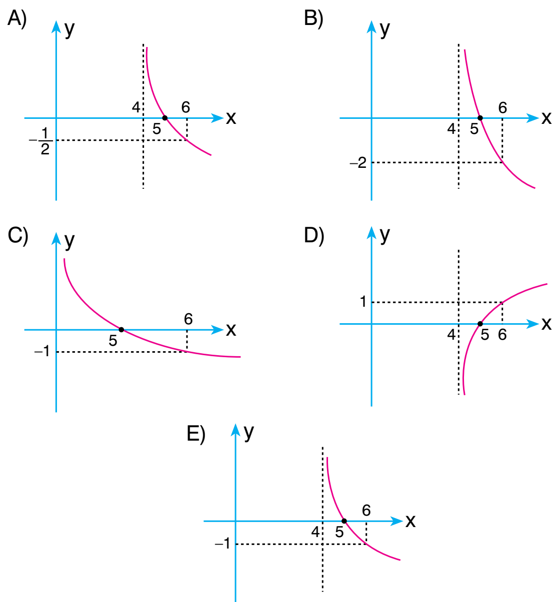
soru 1

$f(x) = \log_{\frac{1}{3}} x$ fonksiyonunun grafiği aşağıdakilerden hangisidir?



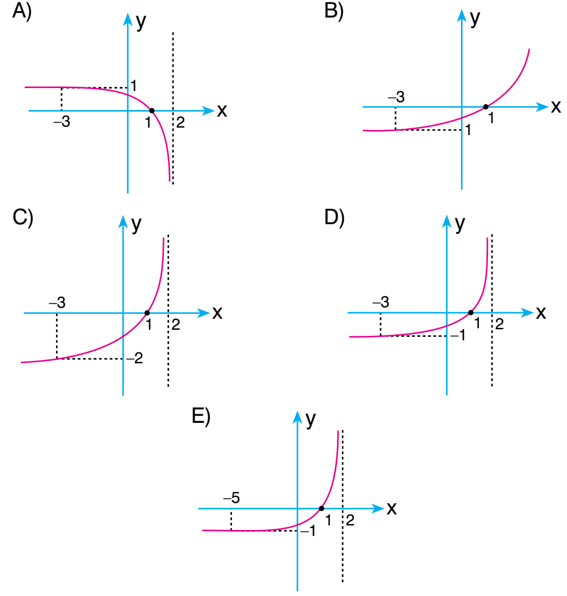
soru 2

$f(x) = \log_{\frac{1}{2}}(x-4)$ fonksiyonunun grafiği aşağıdakilerden hangisidir?



soru 3

$f(x) = \log_{\frac{1}{5}}(2-x)$ fonksiyonunun grafiği aşağıdakilerden hangisidir?



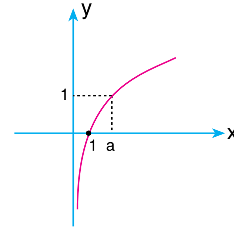
soru 4

Aşağıdaki bilgilerden hangisi veya hangileri doğrudur?

I. $a>1$ ise $f(x)=\log_a x$ artandır.

II. $0<a<1$ ise $f(x)=\log_a x$ azalandır.

III. $a>1$ ise $f(x)=\log_a x$ fonksiyonunun grafiği



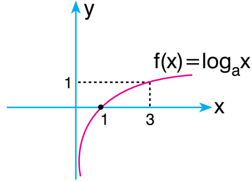
A) I ve II
B) I, II ve III
C) I ve III
D) II ve III
E) Yalnız I

1 – A 2 – E 3 – D 4 – B



Grafikten Değer Okuma

kavrama sorusu



$f(x)=\log_a x$ fonksiyonunun grafiği verilmiştir.

$f\left(\frac{1}{27}\right)$'nin değerini bulunuz.

çözüm

Grafiğe bakıldığında $f(3)=1$ dir.

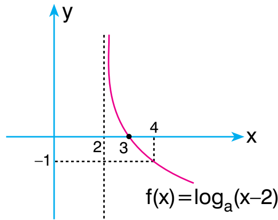
$f(x)=\log_a x$ ise $f(3)=\log_a 3=1$ ve $a=3$ dür.

$f(x)=\log_a x=\log_3 x$ olur. Buna göre,

$f\left(\frac{1}{27}\right)=\log_3 \frac{1}{27}=\log_3 3^{-3}=-3$ bulunur.

Cevap: –3

kavrama sorusu



$f(x)=\log_a(x-2)$ fonksiyonunun grafiği verilmiştir.

$f^{-1}(-2)$'nin değerini bulunuz.

çözüm

Grafiğe bakıldığında $f(4)=-1$ dir.

$f(x)=\log_a(x-2)$ ise $f(4)=\log_a(4-2)=-1$

$a^{-1}=2$ ve $a=\frac{1}{2}$

$f(x)=\log_a(x-2)=\log_{\frac{1}{2}}(x-2)$ fonksiyonundan

$f^{-1}(-2)$'yi bulmak için

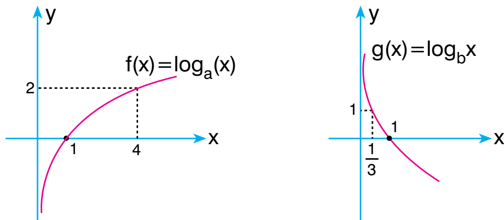
$f^{-1}(-2)=m$ ise $f(m)=-2$ eşitliği kullanılır. Buna göre,

$f(m)=\log_{\frac{1}{2}}(m-2)=-2$

$m-2=\left(\frac{1}{2}\right)^{-2}=4$ ise $m=6$. O halde, $f^{-1}(-2)=6$

Cevap: 6

kavrama sorusu



$f(x)=\log_a x$ ve $g(x)=\log_b x$ fonksiyonlarının grafikleri verilmiştir.

Buna göre, $f\left[g\left(\frac{1}{9}\right)\right]$ ifadesinin değerini bulunuz.

çözüm

Grafiklere bakıldığında

$f(4)=2$ ve $g\left(\frac{1}{3}\right)=1$ dir.

$f(x)=\log_a x$ — $g(x)=\log_b x$

$f(4)=\log_a 4=2$ — $g\left(\frac{1}{3}\right)=\log_b\left(\frac{1}{3}\right)=1$

$a^2=4$ — $b=\frac{1}{3}$

$a=2$

$f(x)=\log_2 x$ ve $g(x)=\log_{\frac{1}{3}} x$ dir.

$f\left[g\left(\frac{1}{9}\right)\right]$ için $g\left(\frac{1}{9}\right)$'in değerini bulalım.

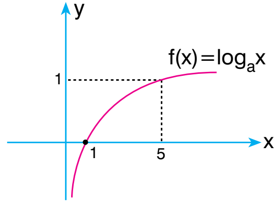
$g\left(\frac{1}{9}\right)=\log_{\frac{1}{3}}\left(\frac{1}{9}\right)=\log_{\frac{1}{3}}\left(\frac{1}{3}\right)^2=2$

$f\left[g\left(\frac{1}{9}\right)\right]=f(2)=\log_2 2=1$

Cevap: 1



soru 1

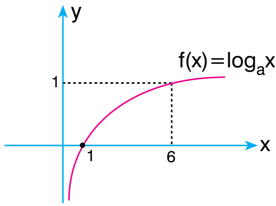


$f(x)=\log_a x$ fonksiyonunun grafiği verilmiştir.

f(125) kaçtır?

A) 2 B) 3 C) 4 D) 5 E) 6

soru 2

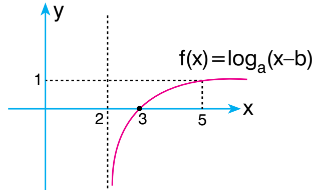


$f(x)=\log_a x$ fonksiyonunun grafiği verilmiştir.

$f(36)+f\left(\frac{1}{6}\right)$ toplamı kaçtır?

A) –2 B) –1 C) 1 D) 2 E) 3

soru 3

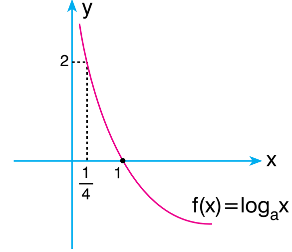


$f(x)=\log_a(x-b)$ fonksiyonunun grafiği verilmiştir.

f(11)+a+b toplamı kaçtır?

A) 2 B) 4 C) 5 D) 6 E) 7

soru 4

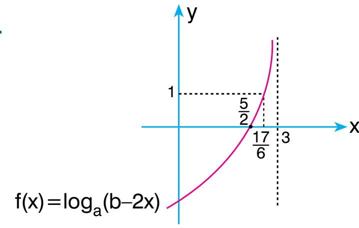


$f(x)=\log_a x$ fonksiyonunun grafiği verilmiştir.

f(8a) kaçtır?

A) –4 B) –3 C) –2 D) –1 E) $-\frac{1}{2}$

soru 5

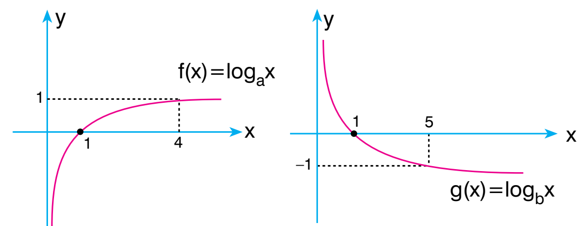


$f(x)=\log_a(b-2x)$ fonksiyonunun grafiği verilmiştir.

$f^{-1}(-1)$ kaçtır?

A) $\frac{1}{2}$ B) 1 C) $\frac{3}{2}$ D) 2 E) 3

soru 6



$f(x)=\log_a x$ ve $g(x)=\log_b x$ fonksiyonlarının grafikleri verilmiştir.

f(5).g(2) çarpımı kaçtır?

A) –1 B) $-\frac{1}{2}$ C) $-\frac{1}{4}$ D) 1 E) 2

1 – B 2 – C 3 – E 4 – C 5 – C 6 – B